legātā apmaiņā pret
Acta Horti Botanici.

1306

ARKIV

FÖR

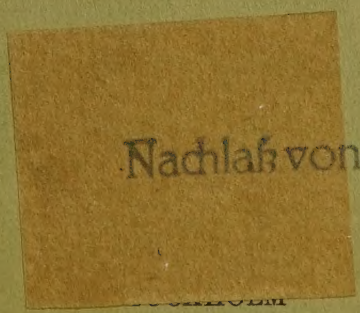
BOTANIK

UTGIVET AV

K. SVENSKA VETENSKAPSAKADEMIEN

BAND 28

HÄFTE 3



ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.

BERLIN	LONDON	PARIS
R. FRIEDLÄNDER & SOHN	H. K. LEWIS & CO. LTD	LIBRAIRIE C. KLINCKSIECK
11 CARLSTRASSE	136, GOWER STREET	11 RUE DE LILLE

1936

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 28 A. N:o 6.

1306
Nachlaß von Prof. N. Malta

Beiträge zur Algenflora von Schweden.

Von

O. BORGE.

5.

Süsswasseralgen aus den Stockholmer Schären.

Mit 4 Tafeln.

Mitgeteilt am 4. Dezember 1935 durch N. E. SVEDELIUS und ROB. E. FRIES.

In den letzten 5—6 Jahren hat Verf. jedes Jahr einige Wochen lang und zu verschiedenen Jahreszeiten das Kirchspiel Möja in den Stockholmer Schären besucht und hier die Süsswasseralgenflora untersucht. Proben sind eingesammelt hauptsächlich auf S. Stavsudda und auf den umliegenden kleinen Felsinseln und Schären, auf Inselchen und Schären im nördlichen Teile des Kanholmsfjärdens und ostwärts nach den Schären Björkskär und Lilla Nassa. Ausserdem besuchte ich im Sommer 1915 einige Tage die Hauptinsel Stor-Möja sowie die Schären von Stora Nassa. Selbstverständlich könnten nicht alle die Hunderte von kleinen Inseln und Schären mit ihren unzähligen grösseren und kleineren Gewässern untersucht werden. Sicherlich aber dürfte folgendes Verzeichnis, das sich auf Untersuchung von über 300 Proben stützt, ein gutes Bild von der Algenflora dieser Gegend geben.

Die kleinen Pfützen sind oft sehr reich an Algen, sowohl hinsichtlich der Zahl der Individuen als auch der Zahl der Arten. Als Beispiel gebe ich hier ein Verzeichnis der Arten und Varietäten in einer Pfütze von Marviksudden auf S. Stavsudda. Viele kleine Wassersammlungen sind noch reicher, aber diese ist gewählt weil sie als in der Nähe meiner Woh-

nung liegend, systematisch wiederholt jedes Jahr untersucht wurde, weshalb das Verzeichnis wenigstens annähernd vollständig sein dürfte. Die Pfütze bildet eine muldenförmige Vertiefung im Granitfelsen, etwa 8 m lang und in der Mitte etwa 1,75 m breit; bei gutem Wasservorrat etwa 40—50 cm tief. Die höhere Vegetation besteht hauptsächlich aus Eriophorum und Carex, am südlichen Ende aber aus einem Sphagnumbestand, etwa einen m im Durchmesser.

= ein oder paar Individuen in einer oder ein paar Proben beobachtet.
= selten.
= vereinzelt.
= ziemlich allgemein.
= allgemein.
= massenhaft.

	In d. eigentl. Pfütze	Im Sphagnumbestand
Chroococcus limneticus		
» turgidus		
Merismopedium elegans		
Synechococcus aeruginosus		
Tetrapedia setigera		
Stigonema informe		
» minutum		
Hapalosiphon intricatus		
Scytonema mirabile		
Anabaena spec.		
Oscillatoria tenuis		
Trochiscia arguta		
» reticularis		
Oocystis solitaria		
Kirchneriella gracillima		
Tetraëdron platyisthmum		
» trispinatum		
Scenedesmus costatus		
Ankistrodesmus falcatus v. acicularis		
Oedogonium spec.[1]		

[1] Sterilis, cell. veg. 4,3—5,7 μ crass., $3^1/_4$—9-plo longioribus plerumque ±capitellatis; cellula fili basali hemisphaerica.

	In d. eigentl. Pfütze	Im Sphagnum-bestand
Cylindrocystis Brebissonii		
Netrium digitus		
Penium cylindrus		
» minutum		
» polymorphum		
» truncatum		
Closterium baillyanum		
» intermedium		
» striolatum		
Cosmarium angulosum		
» Blyttii		
» cucurbita f. minor		
» » f. major		
» cucurbitinum v. grande		
» curtum		
» obliquum		
» polonicum		
» prominulum v. subundulatum		
» pseudopyramidatum		
Arthrodesmus incus f. minor		
» » v. Ralfsii f. subhexagona		
Xanthidium armatum		
Staurastrum aculeatum		
« apiculatum		
» brachiatum		
» hirsutum		
» O'Mearii		
» orbiculare v. depressum		
» paradoxum v. parvum		
» teliferum		
Euastrum ansatum		
» binale f. secta		
» humerosum		
» oblongum		
Tetmemorus Brebissonii v. minor		

	In d. eigentl. Pfütze	Im Sphagnum-bestand
Tetmemorus granulatus		
Micrasterias denticulata		
Sphaerozosma granulatum		
Gymnozyga moniliformis		
Hyalotheca dissiliens f. circularis		
Mougeotia sp. sterilis, fil. 7—7,5 μ cr		
Spirogyra sp. sterilis		
Botryococcus Braunii		

Wie ersichtlich ist ein wesentlicher Unterschied vorhanden zwischen der Zusammensetzung der Algenflora in der eigentlichen Pfütze und im Sphagnumbestande. Nicht nur dass mehrere Arten der eigentlichen Pfütze im Sphagnumbestande fehlen, sondern mehrere Arten zeigen eine ganz verschiedene Frequenz in den einzelnen Teilen der Pfütze, z. B. Chroococcus turgidus, Netrium digitus (!), Cosmarium cucubita, Arthrodesmus incus u. a.

An feuchten Felsenwänden sind folgende Arten verzeichnet: Aphanocapsa Grevillei, Gloeocapsa magma, Chroococcus spec., Synechococcus aeruginosus, Stigonema mamillosum, Calothrix parietina, Anabaena spec., Oscillatoria formosa, Phormidium autumnale, Lyngbya mucicola, Dictyosphaerium ehrenbergianum, D. pulchellum, Crucigenia apiculata, Ankistrodesmus falcatus, Ulothrix flaccida, U. tenerrima, Trentepohlia iolithus, Cylindrocystis Brebissonii (sehr gewöhnlich), Closterium Venus, Cosmarium crenatum, C. cucurbita, C. curtum, C. holmiense typ. und v. integrum, C. microsphinctum, C. nasutum, C. notabile, C. quadratum typ. und f. Willei, Euastrum dubium, Mougeotia spec. sterilis, Zygnema spec. sterilis, Tribonema spec.

Plankton wurde gesammelt nur im grossen Weiher auf Bodskär, und zwar am 26. Juni und am 26. August 1931 so wie am 31. August 1932. Die Fänge enthielten folgende Formen:

	1931		1932
	$^{26}/_{6}$	$^{26}/_{8}$	$^{31}/_{8}$
Chroococcus limneticus			
Anabaena flos aquae			
Pediastrum duplex f. typica			
» » v. clathratum			
» » v. microporum			
» » v. reticulatum			
» tetras			
Chodatella ciliata			
Kirchneriella lunaris			
Tetraëdron caudatum			
» Chodati			
» lobulatum v. polyfurcatum			
Dictyosphaerium ehrenbergianum			
» pulchellum			
Scenedesmus abundans			
» falcatus			
» longus			
» opoliensis			
» quadricauda			
Coelastrum sphaericum			
Selenastrum bibraianum			
» gracile			
Ankistrodesmus falcatus			
Cosmarium cucurbita f. minor			
Arthrodesmus incus forma			
Staurastrum paradoxum			
» tetracerum			
Gymnozyga moniliformis			

Ausser der neuen Art Coelastrum tricuspidatum sind folgende Arten und Varietäten hier zum ersten Male für Schweden verzeichnet: Microcystis pulverea, Aphanothece pallida, Gloeocapsa granosa, Chroococcus turgidus var. maximus, Elakatothrix viridis, Pediastrum tetras var. tetraodon, Trochiscia arguta, Nephrocytium

lunatum, Tetraëdron Chodati, T. lobulatum var. polyfurcatum, T. platyisthmum, T. trispinatum, Dictyosphaerium pulchellum var. minor, Scenedesmus brasiliensis var. quadrangularis, Tetradesmus wisconsiniensis, Oedogonium pusillum, O. rufescens var. exiguum, Closterium baillyanum var. parvulum, C. Jenneri var. myrdalense, Cosmarium botrytis var. mesoleium, C. polonicum, C. prominulum var. subundulatum, C. pseudoprotuberans var. alpinum, C. sublobatum var. dissimile, C. subtile, C. succisum, C. trilobulatum var. depressum, Staurastrum muricatiforme var. subturgescens, S. ornatum v. asperum, S. paradoxum var. parvum, Spirogyra liana, Characiopsis acuta.

Hinsichtlich der geographischen Namen dürfte es angebracht sein, folgendes hervorzuheben: Bodharan und Brunskär liegen in den Schären Stora Nassa. Näsland (auf dem geologischen Kartenblatt: Nassen) und Sprickopp (auf dem geolog. Kartenblatt: Norrskär) liegen in den Schären Lilla Nassa. Bodskär, Ljusskär und Långskär liegen in den Schären von Björkskär. Die Seen Lillsjön, Mellansjön und Storsjön liegen auf Stormöja. Fjärdskär liegt nördlich von der Insel Bockö. Tistronskär liegt nördlich, Vidskär, Skarpö, Ådskär und Tviskär östlich von der Insel Lökaön. Äggkobb, Tallkobb (auf der Karte Björkkobb) und Sillö-Långkobb liegen südöstlich von der Insel Ytter-Sillö (auf der geolog. Karte Lilla Sillö). Långkobb ist gelegen nördlich von S. Stavsudda und Ö. Säckkobb nördlich von Säck. Getskär und Lappkobb liegen zwischen S. Stavsudda und Krokholmen. Söderholmskobb ist das Felsinselchen südöstlich von Krokholmen. Marviksudden ist die nach Norden vorspringende kleine Landzunge westlich von Marviken (der kleinen Bucht westlich von Norrviken) auf S. Stavsudda. Rönnskär liegt nordwestlich, Skatholmen und Fjordholmen südöstlich von Korsön.

Cyanophyceae.

Chroococcaceae.

Microcystis Kütz.

M. flos aquae (Wittr.) Kirchn. — Bodskär (als Plankton im Weiher), Rotskären, Vidskär, Tviskär. — In Schweden allgemein.

M. pulverea (Wood) Forti. — Rotskären, Ådskär (im See zusammen mit Phormidium Valderiae). — Vorher nicht für Schweden notiert.

Aphanocapsa Näg.

A. Grevillei (Hass.) Rab. — Getskär in feuchten Felsenritzen. — Vorher notiert aus Uppland, Dalarne und Lule-Lappmark.

Aphanothece Näg.

A. Castagnei (Bréb.) Rab. — Ådskär (im See zusammen mit Phormidium Valderiae), S. Stavsudda, Ljusskär. — Bekannt aus Skåne, Västergötland, Dalsland, Dalarne, Härjedalen und Torne-Lappmark.

A. pallida (Kütz.) Rab. — Ådskär an Felsen. — Vorher nicht für Schweden notiert.

Gloeocapsa Kütz.

G. aeruginosa (Carm.) Kütz. — Norrudden. — Vorher nur aus Idre in Dalarne notiert. — Nach Geitl. 1930 S. 189 kann die Art, als auf ein Nannocystenstadium gegründet, nicht als eigene Art behalten werden.

G. alpina (Näg.) Brand. — S. Stavsudda. — Verbreitung: Småland, Södermanland, Uppland, Västmanland, Dalarne, Torne-Lappmark.

G. granosa (Berk.) Kütz. — Rotskären, S. Stavsudda. — Für Schweden neu. Tab. 1, Fig. 1.

G. magma Bréb. — S. Stavsudda, an feuchten Felsen. — Verbreitung: Södermanland, Uppland, Härjedalen, Pite- und Lule-Lappmarken.

Gloeothece Näg.

G. rupestris (Lyngb.) Born. — Tviskär. — Vorher bekannt nur aus Dalarne und Härjedalen.

Chroococcus Näg.

C. dispersus (v. Keissl.) Lemm. Crass. cell. cum teg. 7 μ, sine teg. 4—4,5 μ. — Ådskär als Plankton im See. — Für Schweden neu. Tab. 4, Fig. 69.

C. limneticus Lemm. — Als Plankton im Weiher auf Bodskär, sowie in Pfützen auf Tallkobb und S. Stavsudda, überall selten. — Allgemein als Plankton von Skåne bis Dalarne.

C. minutus (Kütz.) Näg. — Rotskären, Tistronskär, Skarpö, Ådskär, Tviskär, Getskär. — In Schweden allgemein.

C. turgidus (Kütz.) Näg. — Berg, Ådskär, Tviskär, Tall-

kobb, Ö. Säckkobb, Långkobb, S. Stavsudda, Getskär, Skatholmen.

— — var. *maximus* NYG. 1926 S. 201, T. 1, Fig. 1—6. — Felsenpfütze auf S. Stavsudda.

Die Hauptart ist in Schweden allgemein, die Varietät aber neu.

Coelosphaerium NÄG.

C. Kützingianum NÄG. — Rotskären. — In Schweden allgemein.

C. naegelianum UNG. — In einem Sumpf auf S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

Merismopedium MEYEN.

M. elegans A. BR. — Berg, Bodskär, S. Stavsudda, Marviksudden, Skatholmen. — Bekannt aus Östergötland, Uppland, Värmland, Dalarna und Torne-Lappmark.

M. glaucum (EHRENB.) NÄG. — Bodskär, Rotskären, Sillö Långkobb, S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

M. tenuissimum LEMM. — Ådskär, S. Stavsudda. — Bekannt aus Småland, Östergötland, Värmland und Härjedalen.

Synechococcus NÄG.

S. aeruginosus NÄG. — Rotskären, Tviskär, Tallkobben, Marviksudden, Getskär. — Vorher bekannt aus Uppland, Dalarne, Härjedalen, Pite-, Lule- und Torne-Lappmarken.

Rhabdoderma SCHM. et LAUTERB.

R. lineare SCHM. et LAUTERB. — Ytter-Sillö, S. Stavsudda. — Vorher bekannt nur aus Idre in Dalarne und dem See Katterjaure in Torne-Lappmark.

Tetrapedia REINSCH.

T. reinschiana ARCH. — Lilla Fjordholmen. — Vorher bekannt nur aus dem See Tåkern i Östergötland und von Tännäs in Härjedalen.

T. setigera ARCH. forma lateribus loborum rectis. Lat. cell. sine setis 4,7—7 μ, crass. 2—2,5 μ; long. set. 5,7—9 μ. — Selten in ein paar Pfützen auf S. Stavsudda. — Vorher bekannt aus Schweden nur durch Points-förteckn. 1880, also ohne Lokalangabe. Taf. 1, Fig. 2 und 3.

Bei Archers Form sind die Seiten der Loben stark konvex. — Schröder 1898 S. 23, T. 1, Fig. 6 beschreibt eine var. setigerum von Tetraëdron trigonum und führt die Art Archers als Synonym zu dieser Art. Soviel ich verstehe, sind die Formen Archers und Schröders nicht identisch. Die Schröder'sche Form hat im Gegensatz zu der Art Archers einen deutlichen Rumpf (d.h. die Seiten weniger konkav) sowie viel dickere Stacheln. Bei den von mir beobachteten Exemplaren war der Zellinhalt deutlich blaugrün. Smith 1933 s. 499 führt die Art zu der Gattung Treubaria. T. setigera n. comb.

Glaucocystis Itzigs.

G. noctochinearum Itzigs. — Sprickopp, Bodskär, Vidskär, Ytter-Sillö. — Verbreitung: Västergötland, Östergötland, Bohuslän, Uppland, Dalarne, Västerbotten, Lule- und Torne-Lappmarken.

Stigonemataceae.

Stigonema Ag.

S. informe Kütz. — Marviksudden. — Vorher verzeichnet nur aus Dalarne, Härjedalen und Torne-Lappmark.

S. mamillosum (Lyngb.) Ag. — Berg, S. Stavsudda, Getskär. — Verbreitung: Småland, Bohuslän, Uppland, Värmland, Dalarne, Härjedalen, Jämtland, Lule- und Torne-Lappmarken.

S. minutum (Ag.) Hass. — S. Stavsudda, Marviksudden, Getskär. — Verbreitet, doch nicht allgemein, von Småland bis Torne-Lappmark.

S. panniforme (Ag.) B. et Fl. — S. Stavsudda. — Vorher verzeichnet nur aus Uppland, Värmland, Dalarne und Lule-Lappmark.

Hapalosiphon Näg.

H. fontinalis (Ag.) Born. — Berg, Bodskär. — Verbreitet von Blekinge und Småland bis Torne-Lappmark.

H. hibernicus West. — Berg, Bodskär. — Vorher notiert aus Småland, Dalarne, Härjedalen und Lule-Lappmark.

H. intricatus West. — Ytter-Sillö, Marviksudden. — Vorher notiert nur aus Dalarne, Lule- und Torne-Lappmarken.

Rivulariaceae.

Dichothrix Zanard.

D. gypsophila (Kütz.) Born. et Flah. — Ådskär im See zusammen mit Phormidium Valderiae. — Verbreitung: Västergötland, Torne-Lappmark, Gotland.

Calothrix Ag.

C. fusca Born. et Flah. — Ljusskär (in Aphanothece Castagnei). — Verbreitung: Östergötland, Uppland, Dalarne, Härjedalen, Ångermanland, Torne-Lappmark und Öland.

C. parietina Thur. — Rotskären, Getskär. — Vorher verzeichnet nur aus Bohuslän, Södermanland, Uppland, Dalarne und Öland.

Microchaetaceae.

Microchaete Thur.

M. tenera Thur. — Rotskären, Ljusskär. — Vorher bekannt nur aus Nacka bei Stockholm und Mästermyr auf Gotland.

Scytonemataceae.

Tolypothrix Kütz.

T. tenuis Kütz. — Rotskären, Äggkobb. — In Schweden allgemein.

Scytonema Ag.

S. mirabile (Dillw.) Born. — S. Stavsudda, Marviksudden. — Notiert aus den meisten Provinzen, nicht aber allgemein.

Nostocaceae.

Nodularia Mertens.

N. spumigena Mertens. Filis 14,3—17 μ crassis; cell. veg. 4.3 μ long., 10 μ lat.; spor. 5,7—7 μ long., 11—13 μ lat. — Süsswasserpfütze auf Vidskär.

Die Möja-Exemplare scheinen, was die Masse betrifft, von sämtlichen bisher bekannten Formen abzuweichen. — Die Art ist in Schweden vorher nur von Meeresufern bekannt. In der Probe aus Möja wurden ausserdem folgende Arten

verzeichnet: Scenedesmus quadricauda, S. obliquus, S. brasiliensis, Pediastrum Ehrenbergii, Cosmarium botrytis, C. subcostatum, Spirogyra spec., Oedogonium spec., Microcystis flos aquae, Oscillatoria splendida, also lauter Süsswasser-Arten.

Anabaena Bory.

A. augstumnalis Schm. forma trichomatibus evaginatis, crass. cell. veg. 5,7 μ, long. 5,7—7 μ; heterocystis lateribus rectis vel levissime convexis, 7,5—8,6 μ crass., 8,6—11,4 μ long.; sporis 7,5 μ crass., 57 μ long. — Bodskär. — Vorher nur aus Idre in Dalarne bekannt.

Unsere Form steht, betreffs der Masse, zwischen forma typ. und var. marchica Lemm.

A. catenula (Kütz.) Born. et Flah. forma paullo tenuior trichomatibus 4—4,5 crassis; heterocystis 6—7 μ crassis, 7—8,5 μ longis: sporis singulis vel 2—3 catenatis, lateribus levissime concavis, 7—7,5 μ crassis, 17—29 μ longis. — Långskär. — Bekannt aus Skåne, Östergötland, Dalarne, Härjedalen.

A. flos aquae (Lyngb.) Bréb. — Als Plankton im Weiher auf Bodskär. — In Schweden allgemein.

Oscillatoriaceae.

Oscillatoria Vauch.

O. formosa Bory. — Rotskären, Ådskär, in feuchten Felsenritzen auf Getskär. — Vorher notiert aus Skåne, Uppland (Uppsala) und Härjedalen.

O. splendida Grev. — Vidskär. — Verbreitung Skåne bis Uppland (Uppsala).

O. tenuis Ag. — Bodskär, Marviksudden, S. Stavsudda. — Allgemein in Schweden.

Phormidium Kütz.

P. ambiguum Gom. — S. Stavsudda. — Vorher verzeichnet nur aus Karlberg und Sundbyberg bei Stockholm sowie Borgholm auf Öland.

P. autumnale (Ag.) Gom. — An nassen Felsenwänden auf S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

P. uncinatum Kütz. — S. Stavsudda. — Allgemein.

P. Valderiae (Delp.) Schm. — Mächtige Gallertlager an den Felswänden und an Blöcken im See auf Ådskär. Eingemischt finden sich Aphanothece Castagnei, Chroococcus

minutus, Microcystis pulverea, Schizothrix spec., Dichothrix gypsophila, Lyngbya rivulariarum, Oedogonium spec. u. a. — Vorher nur aus Väddö in Uppland notiert.

Lyngbya Ag.

L. epiphytica Hieron. — Sprickopp, Bodskär, Rotskären, Äggkobb. — Vorher bekannt aus Småland, Östergötland, Uppland (Ljusterö), Dalarne und Torne-Lappmark.

L. Kützingii Schm. — Stornassen, Vidskär. — Verbreitung: Östergötland, Uppland, Dalarne; die var. distincta (Nordst.) Lemm.: Närke, Västmanland und Pite-Lappmark.

L. Lagerheimii (Möb.) Gom. Fila circ. 2,5 μ crassa; granulis ad dissepimenta plerumque nullis. — Rotskären. — Vorher bekannt nur aus Skåne und Uppland (Djurö).

L. limnetica Lemm. — Äggkobb. — Verbreitung: Skåne bis Dalarna sowie aus Torne-Lappmark und Gotland.

L. mucicola Lemm. — Getskär. — Verbreitet von Skåne bis Dalarne sowie aus Torne-Lappmark.

L. rivulariarum Gom. — Ådskär in Phormidium Valderiae, Ljusskär in Aphanothece Castagnei. — Vorher notiert aus Västergötland, Östergötland und Dalarne.

Die Zellen sind an den Querwänden eingeschnürt. So sagt Gom. 1892 S. 148 ausdrücklich in der Diagnose (»ad genicula constricta»). Und so steht es auch bei den nachfolgenden Verfassern, Forti, Tilden u. a., bis Lemm. 1910 S. 138, wahrscheinlich zufolge eines Schreibfehlers, bezeichnet die Trichome als »an den Scheidewänden nicht eingeschnürt»; danach kommt diese fehlerhafte Angabe wieder bei späteren Verfassern, Frémy, Geitler u. a.

Microcoleus Desm.

M. paludosus Desm. — An feuchten Felsen auf Ådskär. — Vorher bekannt nur aus Torne-Lappmark.

Chlorophyceae.

Volvocaceae.

Stephanosphaera Cohn.

S. pluvialis Cohn. — Långkobb, Södra Stavsudda; oft massenhaft. — Vorher verzeichnet aus Skåne, Blekinge, Småland, Uppland Närke und Lule-Lappmark.

Gonium Müll.

G. pectorale Müll. — Bodskär, Adskär, Sillö-Långkobb, Tallkobb, Långkobb, Södra Stavsudda, Rönnskär. — Verbreitung: Skåne, Småland, Västergötland, Västmanland, Uppland, Dalarne, Torne-Lappmark und Öland.

Pandorina (Bory) Ehrenb.

P. morum (Müll.) Bory. — Bodskär, Rotskären, Ådskär (massenhaft unter Scirpus im See), Tviskär, Äggkobb. — In Schweden allgemein.

Eudorina Ehrenb.

E. elegans Ehrenb. — Äggkobb, S. Stavsudda. — Allgemein in Schweden.

Tetrasporaceae.

Tetraspora Link.

T. lacustris Lemm. — Skarpö. — Vorher notiert nur aus Småland, Östergötland, Dalarne und Lule-Lappmark.

Palmodictyon (Kütz.) Lemm.

P. varium (Näg.) Lemm. — Bodskär. — Verbreitung: vereinzelt von Skåne bis Lule-Lappmark.

P. viride Kütz. — Långkobb. — Notiert nur aus Småland, Uppland, Lule-Lappmark und Gotland.

Protococcaceae.

Characium A. Br.

C. ornithocephalum A. Br. var. *harpochytriiforme* Printz 1914 S. 39, T. 2, Fig. 34—39. — Äggkobb in Oedogonium. — Die Art ist vorher bekannt nur aus Östergötland, Dalarne und Gotland; die Varietät nur aus Östergötland (Tåkernsee).

Elakatothrix Wille.

E. viridis (Snow) Printz 1914 S. 31, T. 1, Fig. 9—12. Cell. 7—9 μ crass., 4—6-plo longioribus, singulis, binis vel quaternis. — Äggkobb, ziemlich reichlich in einer Pfütze zusammen mit Oedogonium echinospermum, Stichogloea lacustris, Chlorobotrys, Nephrocytium, Hypheothrix

und Desmidiaceen. — Unsere Exemplare stimmen am besten mit der norwegischen Form bei Printz l. c. überein. Die Art ist für Schweden neu. T. 1, Fig. 4.

Hydrodictyaceae.

Pediastrum Meyen.

P. araneosum Rac. — Bodskär.

— — var. *rugulosum* (West) Smith 1916 S. 476, T. 25, Fig. 14. — Bodskär. — Wie bei West 1907, S. 132, T. 5, Fig. 22 sind bei unserer Form auch die Seiten der Fortsätze unduliert. Zu dieser Varietät gehört auch P. angulosum var. araneosum f. Borge 1895 S. 7, Fig. 1, die jedoch wie die Form bei Smith l. c. glatte Fortsätze hat.

Die Hauptart in Schweden allgemein. Die Varietät ist notiert aus Västergötland, Dalarne und Gotland.

P. biradiatum Meyen. — Ytter-Sillö. — Verzeichnet aus Västergötland bis Västerbotten sowie aus Gotland.

P. boryanum (Turp.) Menegh. — Ljusskär, Bodskär, Vidskär, Långskär, Tviskär, Lilla Fjordholmen.

— — var. *longicorne* A. Br. — Bodharan, Bodskär.

— — var. *brevicorne* Reinsch. — Bodskär.

Die Art mit ihren Varietäten ist in Schweden allgemein.

P. duplex Meyen. — Sowohl f. typica als auch die Varietäten microporum A. Br., clathratum A. Br. und reticulatum Lagerh. kommen ziemlich allgemein als Plankton vor im Weiher auf Bodskär. — Die f. typ. ist in Schweden allgemein; die var. microporum ist verzeichnet aus Småland, Östergötland, Uppland und Dalarne; die var. clathratum ist verbreitet von Skåne bis Hälsingland; die var. reticulatum ist bekannt von Skåne bis Uppland und Västmanland sowie aus Härjedalen.

P. integrum Näg. — Lilla Fjordholmen. — Die Art in Schweden allgemein.

P. tetras (Ehrenb.) Ralfs. — Ljusskär, Vidskär, Bodskär (auch als Plankton im Weiher), Tviskär, S. Stavsudda.

— — forma Teiling 1916 S. 65, Fig. 13. — Selten im Weiher auf Bodskär.

— — var. *tetraodon* (Corda) Rab. — Vereinzelt im Weiher auf Bodskär. Tab. 1, Fig. 5.

Bei Corda 1839 T. 2, Fig. 9 sind die Randzellen verwachsen nur etwa an der halben Seite entlang (»cellulis tantum medio tenus concretis» Rab. 1868 S. 78), bei den Cönobien aus Möja aber an der ganzen Seite entlang, so dass nur die kleinen Ecken-Hörnchen frei sind; ausserdem ist der Einschnitt

der Randzellen bei Corda's Form viel tiefer als bei der Möja-Form. Bei P. tetras var. tetraodon Smith 1920 S. 174, T. 48, Fig. 13, 14 und T. 49, Fig. 1, 2 fehlen eigentlich die äusseren Hörnchen der Randzellen, und die Form gehört wohl kaum zu dieser Varietät.

Die Art ist in Schweden allgemein, die Varietät aber neu.

Sorastrum Kütz.

S. spinulosum Näg. — Bodskär. — Vereinzelt von Skåne bis Dalarne, sowie auf Gotland.

Oocystaceae.

Eremosphaera De Bar

E. viridis De Bar. — Sümpfe auf S. Stavsudda. — Allgemein von Skåne bis Lule-Lappmark, nicht aber erwähnt aus Gotland oder Öland.

Chodatella Lemm.

C. ciliata (Lagerh.) Lemm. — Vereinzelt als Plankton im Weiher auf Bodskär. — Vorher nur bekannt aus Östergötland, Södermanland und Uppland.

Trochiscia Kütz.

T. arguta (Reinsch) Hansg. Diam. cell. 22—37 μ. — Marviksudden. — Vorher nicht für Schweden notiert.

T. reticularis (Reinsch) Hansg. Diam. cell. 30—41 μ. — Marviksudden. — Vorher notiert für Västergötland, Västmanland, Uppland, Dalarne und Lule-Lappmark.

Oocystis Näg.

O. crassa Wittr. cellulis ad 4 in familiis arte consociatis; membrana in utroque fine cellulae vix incrassata (ut in typ.); long. cell. 15—16 μ, crass. 10—11,5 μ. — Långkobb. — Vorher erwähnt aus Östergötland, Dalarne, Lule- und Torne-Lappmarken und Gotland.

Die von mir 1930 S. 17, T. 1, Fig. 4 erwähnte Form weicht vom Typ. ab durch deutliche polare Membranverdickung, was in der Diagnose weggefallen ist.

O. parva West cellulis haud saepe solitariis plerumque in familias e (2—)4—8(—12) cellulis formatas consociatis; diam. fam. 14—24 μ; long. cell. 9,5—11,5 μ, crass. 5,5—8,5 μ. — Skaten. Tab. 1, Fig. 6.

In Schweden vorher nur in Djurö und Ö. Ryd in Uppland gefunden.

O. solitaria WITTR. — Sprickopp, Näslandet, Bodskär, Långskär, Rotskären, Skarpö, Tistronskär, Vidskär, Tviskär, S. Stavsudda, Lilla Fjordholmen. — In Schweden allgemein.

Nephrocytium NÄG.

N lunatum WEST. — Äggkobb. — Die Art ist für Schweden neu.

Kirchneriella SCHMIDLE.

K. gracillima BOHLIN. — Marviksudden, sehr selten. — Vorher nur aus der Umgebung von Skara und aus dem Täkernsee bekannt.

K. lunaris (KIRCHN.) MÖB. — Im Weiher auf Bodskär. — Verbreitet von Skåne bis Värmland und Västmanland.

Tetraëdron KÜTZ.

T. caudatum (CORDA) HANSG. — Selten als Plankton im Weiher auf Bodskär. — Vereinzelt von Skåne bis Lule-Lappmark.

T. Chodati (TANNER-FULLEM.) GUGLIELMETTI. — Im Weiher auf Bodskär. — Einige wenige Exemplare gesehen, die vollständig mit Tanner-Fullem. 1907 S. 117, Fig. 5 und 6 übereinstimmen, nur dass sie ein wenig grösser sind, ca. 50 μ lang und ca. 28 μ breit. Wahrscheinlich ist dies keine Tetraëdron-Art; nach Brunnthaler 1915 S. 159 ist es eine Cyste und zu den Peridineen gehörig. — Vorher nicht für Schweden erwähnt.

T. enorme (RALFS) HANSG. — Berg, Ljusskär.

— — forma depauperata cellulis minoribus, diam. 17—20 μ, lobulis secundariis brevissimis, apice 2 granulatis. — Vereinzelt in einer Felsenpfütze auf Skaten. Tab. 1. Fig. 7.

Verbreitung der Art: Småland, Uppland, Härjedalen, Västerbotten, Torne-Lappmark, Öland, Gotland.

T. lobulatum (NÄG.) HANSG. — Rotskären.

— — var. *polyfurcatum* SMITH 1916. S. 480, T. 26, Fig. 21—22. — Ziemlich reichlich als Plankton im Weiher auf Bodskär. Die Möja-Form stimmt am besten überein mit Smith 1924, T. 8, Fig. 13. Tab. 1, Fig. 8.

Die Art ist bekannt aus Skåne, Uppland (Väddö) und Västmanland; die Varietät nicht vorher für Schweden notiert.

T. minimum (A. BR.) HANSG. — Ådskär. — Allgemein in Schweden.

T. platyisthmum (Arch.) West. 1908 S. 286, T. 21, Fig. 36—39 forma minor long. cell. 10—11,5 µ, lat. 10—11 µ; lat. isthm. 6,5—7 µ. — Marviksudden. — Nur einige wenige Exemplare wurden gesehen, aber diese waren, von der Grösse abgesehen, völlig mit West l. c. übereinstimmend, insbesondere mit der Fig. 37; wie bei West waren sie auch mit einem zentralen Pyrenoid versehen. Da keine leeren Zellen angetroffen wurden, konnte die Membranstruktur nicht wahrgenommen werden. — Die Art ist für Schweden neu.

T. trispinatum (West) Huber 1928 S. 705 angulis cellularum spinis 1—4 instructis; pyrenoidibus nullis; long. cell. sine spin. 11,4—15,7 µ, lat. 10—14,3 µ, crass. 7,5—9 µ; long. spin. 3—4,3 µ. — Brunskär, Berg, Tviskär, S. Stavsudda, Marviksudden. Tab. 1, Fig. 9, 10.

Vergl. West 1912 S. 116 und Grönbl. 1931 S. 5. — Die Art ist für Schweden neu.

Coelastraceae.

Dictyosphaerium Näg.

D. ehrenbergianum Näg. — Rotskären und als Plankton im Weiher auf Bodskär. — Verbreitet von Småland bis Lule-Lappmark.

D. pulchellum Wood. — Bodskär (auch als Plankton im Weiher), Rotskären, Vidskär, Tistronskär, Ljusskär, Långskär, Tviskär, Tallkobb, Långkobb, S. Stavsudda, Getskär, Söderholmskobb, Rönnskär, Skatholmen, Lilla Fjordholmen.

— — var. *minor* Deflandre 1926 S. 708, Fig. 11—15. Diam. cell. 3 µ. — Pfütze auf Bodskär, ziemlich reichlich zusammen mit Typ.

Die Art ist in Schweden allgemein, die Varietät aber nicht vorher notiert.

Dimorphococcus A. Br.

D. lunatus A. Br. — Pfützen auf Bodskär, oft massenhaft. — Vorher bekannt aus Småland, Västergötland und Närke.

Westella De Wild.

W. botryoides (West) De Wild. (Syn. Tetracoccus botryoides West). — Ljusskär. — Vorher bekannt aus Småland, Västergötland, Östergötland und Lule-Lappmark.

Quadrigula Printz.

Q. Pfitzeri (Schröder) Smith 1920 S. 138, T. 33, Fig. 1—2. (Syn. Rhaphidium Pfitzeri Schröder et Ankistrodesmus Pfitzeri West nec Quadrigula closterioides Printz 1915 S. 49 [Nephrocytium closterioides Bohlin]). — Fjärdskär. — Verbreitung: Skåne, Västergötland, Östergötland, Västmanland, Uppland, Dalarne.

Printz l. c. führt Rhaphidium Pfitzeri als Synonym zu Quadrigula (Nephrocytium) closterioides, was nicht richtig sein kann; jenes hat fast gerade, dickere Zellen mit abgerundeten Enden; diese hat schwach, aber deutlich gekrümmte, nach den zugespitzten Enden gleichmässig verjüngte Zellen. Derselben Meinung scheint Smith l. c. zu sein, indem er als Synonym zu Q. Pfitzeri nur die Art Schröders zitiert. — Q. closterioides Borge 1930 S. 18 ist Q. Pfitzeri.

Scenedesmus Meyen.

S. abundans (Kirchn.) Chod. (S. caudatus f. abundans Kirchn.) — Vereinzelt als Plankton im Weiher auf Bodskär. — Verbreitung: vereinzelt von Skåne bis Hälsingland und in Torne-Lappmark.

S. acutiformis Schröder. — Bodskär, Tistronskär, Ö. Säckkobb, Långkobb, S. Stavsudda, Lilla Fjordholmen.

— — forma Printz 1916, S. 35, Fig. 214. — Ljusskär.

Die Art ist bekannt aus Närke und Södermanland bis Härjedalen, sowie aus Torne-Lappmark.

S. arcuatus Lemm. — Tistronskär, Ljusskär. — Die Art, inkl. Varietäten, ist verzeichnet von Småland bis Dalarne.

S. bijuga (Turp.) Lagerh. — Brunskär, Fjärdskär, Sprickopp, Näslandet, Bodskär, Rotskären, Skarpö, Ådskär, Sillö Långkobb, Ö. Säckkobb, S. Stavsudda, Lilla Fjordholmen; oft massenhaft.

— — var. *alternans* (Reinsch) Hansg. — Berg, Fjärdskär, Ö. Säckkobb, S. Stavsudda; oft massenhaft.

— — — forma cellulis in seriem ± curvatam conjunctis. (Syn.: S. arcuatus var. disjunctus Borge, S. ovalternus Chod.). — Berg, Skarpö, Ö. Säckkobb, Långkobb, S. Stavsudda; oft massenhaft. — In mehreren Pfützen, besonders auf Ö. Säckkobb und Långkobb, kamen die typische var. alternans und die curvata-Form zusammen vor, und da kein anderer Unterschied ist zwischen den beiden Formen als die mehr oder weniger halbkreisförmige Krümmung des Cönobiums, so gibt es wohl keinen Grund, dieselben voneinander zu trennen. Dasselbe sagt Chodat in seiner Diagnose von S. ovalternus.

welche aber, so viel ich finde, sich nicht von S. bijuga var. alternans unterscheidet. Übrigens hat schon Brébisson eine S. ovalternus, welche Kütz. 1849 S. 185 als Synonym zu S. obtusus var. alternans führt.

Die Art und die Varietät sind beide in Schweden allgemein.

S. brasiliensis Bohlin. — Bodskär, Ljusskär, Skaten, Lilla Fjordholmen.

— — var. *quadrangularis* n. comb. (Syn. Arthrodesmus quadrangularis Corda 1839, S. 244, T. 6, Fig. 36). — Ziemlich allgemein in einer Pfütze auf Vidskär.

Tab. 4, Fig. 64.

Die Varietät erhält ein sehr charakteristisches Aussehen durch die Bewaffnung der Aussenzellen. Sämtliche Zellen haben an den Enden 1—2 Zähnchen. Die Aussenzellen haben an dem einen Ende ein Zähnchen gerade nach aussen gerichtet, und zwar so, dass eine Aussenzelle dieses Zähnchen am »oberen», die andere am »unteren» Ende hat. Ausserdem sind die nach aussen gerichteten Zähnchen grösser als die übrigen. Einige Forscher (z. B. Hansg. 1886 S. 116) wollten Cordas Arthrodesmus quadrangularis zu Scenedesmus denticulatus führen, aber Cordas Figur zeigt deutlich, dass die Zellen mit einer längsverlaufenden Membranrippe versehen sind, die für S. brasiliensis charakteristisch ist, aber bei S. denticulatus fehlt. Zu var. quadrangularis gehört offenbar auch S. brasiliensis Deflandre 1924 S. 672, T. 6, Fig. 10—11.

Die Art ist vorher bekannt aus dem Tåkernsee in Östergötland und Norrbärke i Dalarne. Die Varietät ist für Schweden neu.

S. costatus Schmidle. — Bodskär, Rotskären, S. Stavsudda, Lilla Fjordholmen; immer nur vereinzelt. — Vorher bekannt nur aus Runmarö in Uppland, Sarek in Lule-Lappmark und Fårön bei Gotland.

S. denticulatus Lagerh. — Vereinzelt in einer Pfütze auf S. Stavsudda.

— — forma. — Bodskär, Skarpö. — Die Mittelzellen an den Enden mit je 1 oder 2 Zähnchen versehen, die Endzellen immer mit je 2, von welchen das äussere mehr oder weniger nach aussen gerichtet ist. Vergl. S. denticulatus var. diengianus Bernard 1908 S. 185, Fig. 448. Tab. 1, Fig. 11, 12.

Verbreitung: Vereinzelt von Västergötland bis Västerbotten.

S. dimorphus (Turp.) Kütz. — Massenhaft in einer Pfütze auf Långkobb. — Verbreitung: Småland, Västergötland, Östergötland, Södermanland, Uppland und Gotland.

S falcatus Chod. — Selten in Pfützen und als Plankton

im Weiher auf Bodskär. — Verbreitung: Småland, Västmanland, Uppland und Dalarne.

S. longus MEYEN (S. caudatus f. horridus KIRCHN.). — Selten als Plankton auf Bodskär.

— — forma Borge 1933 S. 10, Fig. 18. — Tviskär.

Vorher ist die Art bekannt nur aus Västergötland, Östergötland, Stockholm und Dalarne.

S. obliquus (TURP.) KÜTZ. — Fjärdskär, Sprickopp, Näslandet, Rotskären, Vidskär, Sillö-Långkobb, S. Stavsudda. — Die Art ist in Schweden allgemein.

S. opoliensis P. RICHT. — Als Plankton im Weiher auf Bodskär. — Vorher bekannt nur aus Småland, Västergötland, Östergötland und Södermanland.

S. quadricauda (TURP.) BRÉB. — Sprickopp, Bodskär (auch als Plankton im Weiher), Rotskären, Vidskär, Ådskär, Ljusskär, Tviskär, S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

Tetradesmus SMITH.

T. wisconsiniensis SMITH. — Vereinzelte Cönobien in einer grossen und tiefen Pfütze auf Sprickopp zusammen mit Cosmarium succisum, Ankistrodesmus falcatus, Scenedesmus quadricauda und anderen kleinen Chlorophyceen. Tab. 1, Fig. 13.

In sämtlichen Zellen, in welchen das Pyrenoid wahrgenommen werden konnte, war es zentral gelegen. Die Zellen sind 12,5—14 μ lang und 4 μ dick; sie haben eine kürzere Berührungsfläche als die bei Smith abgebildete Cönobien; vergl. aber auch die von Chodat 1913 und 1926 abgebildeten Cönobien. — Die Art ist für Schweden neu.

Crucigenia MORREN.

C. apiculata (LEMM.) SCHMIDLE. — Selten in sickerndem Wasser an einem Felsen auf Bodskär. — Sehr selten, aber notiert für einige Plätze in Småland, Östergötland, Uppland und Härjedalen.

C. quadrata MORREN. — Pfütze auf S. Stavsudda. — Verzeichnet nur aus Svedala in Skåne und Grövelsjön in Dalarna.

C. rectangularis A. BR. — Lillsjön, Bodskär, Ljusskär, Tviskär; überall selten. — In Schweden allgemein.

Coelastrum NÄG.

C. cambricum ARCH. var. *intermedium* (BOHLIN) WEST. — Bodskär, Långkobb. — Die Art (inkl. Varietät) ist bekannt

aus mehreren Plätzen von Skåne bis Lule-Lappmark und aus Fårön bei Gotland.

C. microporum Näg. — Bodskär, Rotskären, Vidskär, Ljusskär, Tviskär, überall selten. — In Schweden ziemlich allgemein.

C. morus West. Diam. coenob. circ. 32 μ, diam. cell. 14—15 μ. — Selten auf Bodskär. — Vorher notiert nur aus Tännäs in Härjedalen.

C. sphaericum Näg. — Pfützen auf Bodskär (auch als Plankton im Weiher) und Ådskär. — Verbreitet von Skåne bis Lule-Lappmark sowie auf Öland und Gotland.

C tricuspidatum n. spec. Coenobium globosum cellulis in stratum peripheric um reticulatum dispositis. Cellulae a fronte visae ± quadratae basi leviter convexae, lateribus rectae, apice ± concavo tricuspidatae cuspidibus leviter divergentibus; e vertice visae circulares; a basi visae ± regulariter hexagonae. Cellulae appendicibus tenuibus, cylindricis ex angulis basilaribus reticulatum connectae. Lacunae reticulo circumscriptae ± regulariter hexagonae. Membrana glabra. Diam. coenob. ad circ. 65 μ; long. cell. sine cusp.=lat. 9—11 μ; long. cell. cum cusp. 13,5—16,5 μ. — In einer Regenwasserpfütze auf Getskär, zusammen mit Staurastrum hirsutum (massenhaft), Chroococcus, Closterium subulatum, Cosmarium cucurbita und Cylindrocystis Brébissonii. Nur einige wenige Coenobien wurden gesehen, von welchen eines 6 Zellen hatte, die übrigen 16. Tab. 1, Fig. 14.

Die Art gehört zur Sektion Clathrastrum Rayss 1915, S. 58, von welcher bisher zwei Arten beschrieben sind, C. Chodati Ducell. 1915 S. 73, Fig. 1—5, für welche Art Rayss l. c. die Sekt. Clathrastrum ausstellte, und C. Augustae mit der var. armatum Skuja 1934, S. 54, Fig. 63, 64. Die neue Art ist leicht zu unterscheiden von diesen beiden, welche pyramidenförmige Zellen haben, die mit einem einzigen, polaren Stachel versehen sind. Die Sektion sollte also jetzt drei Arten haben; doch glaube ich, dass es am richtigsten wäre, die Art Skujas als Synonym zu C. Chodati zu führen, da ich keinen wesentlichen Unterschied zwischen den beiden Arten finden kann. Da Skuja die Art Ducelliers gar nicht erwähnt, nehme ich an, dass er die Arbeit Ducelliers nicht gesehen hat.

Selenastrum Reinsch.

S. bibraianum Reinsch. — Selten im Weiher auf Bodskär, auch als Plankton. — Vorher bekannt aus Småland, Västergötland, Bohuslän, Södermanland und Uppland (Djurö).

S. gracile Reinsch. — Selten im Weiher auf Bodskär.

Vorher bekannt aus Småland, Västergötland, Östergötland und Uppland (Uppsala).

Ankistrodesmus Corda.

A. falcatus (Corda) Ralfs. — Sprickopp, Ljusskär, Bodskär (auch, obschon selten, als Plankton im Weiher), Skarpö, Rotskären, Vidskär, Sillö-Långkobb, Långkobb, S. Stavsudda.

— — forma cellulis singulis vel 2 — pluribus in fasciculos aggregatis, magis curvatis, semicircularibus, 2—4,5 µ crassis. — Massenhaft in einer Pfütze auf S. Stavsudda.

Tab 1, Fig. 15.

Die hier erwähnte Form ist viel kräftiger gekrümmt, als Micrasterias falcata Corda 1835, S. 206, T. 2, Fig. 29, die wohl als die typische Form der Art zu betrachten ist. Vergl. Petkoff 1898, T. 1, Fig. 12 und Bernard 1908 Fig. 365—366 sowie auch A. falcula Nygaard 1929, S. 311, T. 6, Fig. 11—13.

— — var. *acicularis* (A. Br.) West. — Rotskären, S. Stavsudda, Skatholmen.

— — var. *radiatus* (Chod.) Lemm. — Äggkobb.

Die Art ist in Schweden allgemein, die var. acicularis ist erwähnt aus Småland, Stockholm und Härjedalen und die var. radiatus nur aus Västergötland.

?*A. longissimus* (Lemm) Wille forma magis curvata apicibus crassioribus; crass. cell. 4,3—5,7 µ. — Selten in einer Pfütze auf S. Stavsudda. — Nicht früher für Schweden erwähnt.

Tab. 1, Fig. 16.

Insbesondere durch die dickeren Enden weicht unsere Form von der typischen ab. Möglichenfalls liegt eine Closterium-Form vor und sie kommt dann den mehr regelmässig und kräftiger gekrümmten Formen von C. polymorphum Nyg. 1929 S. 312, T. 3, Fig. 25—33 (nec C. polymorphum Perty!) habituell am nächsten, ist aber von dieser durch die zahlreichen Pyrenoiden bestimmt verschieden.

Ulothrichaceae.

Ulothrix Kütz.

U. flaccida Kütz. Crass. cell. 7 µ, long. 7,2—8,6 µ. — In sickerndem Wasser an Felsenwänden auf S. Stavsudda. — Vorher notiert aus Västergötland, Uppland (Ultuna und Uppsala) und Lule-Lappmark.

U. tenerrima Kütz. — Näslandet, Bodskär, Tviskär. — Verbreitung: Östergötland, Uppland (Väddö), Dalarne.

U. variabilis Kütz. — Sillö-Långkobb, Långkobb. — Bekannt aus Östergötland bis Dalarne und aus Lule-Lappmark und Gotland.

Binuclearia Wittr.

B. tatrana Wittr. — Berg, Sprickopp, Näslandet, Ytter-Sillö, Getskär. — Verbreitung: vereinzelt von Skåne bis Torne-Lappmark, nicht aber bisher für Öland oder Gotland notiert.

Microspora Thur.; Lagerh.

M. pachyderma (Wille) Lagerh. — Berg, Åverksö, S. Stavsudda. — Verzeichnet für Skåne, Västergötland, Östergötland, Uppland, Pite-Lappmark und Gotland.

M. tumidula Hazen. — Sprickopp, Rotskären, Sillö-Långkobb, Södra Stavsudda. — Bisher notiert nur aus Dalarne und Lule-Lappmark.

M. willeana Lagerh. — Sillö-Långkobb, S. Stavsudda. — Notiert aus Uppland und Lule-Lappmark.

Blastophoraceae.

Prasiola Ag.

P. crispa (Lightf.) Menegh. — Berg, Skaten (nur Hormidium-Stadium). — Allgemein in Schweden.

Chaetophoraceae.

Draparnaldia Bory.

D. glomerata (Vauch.) Ag. — Im Bache zwischen Storsjön und Mellansjön.

Microthamnion Näg.

M. kützingianum Näg. — Bodskär, Rotskären, Adskär, Tviskär, Östra Säckkobb. — Verbreitung: Västergötland und Bohuslän bis Torne-Lappmark.

M. strictissimum Rab. — Sprickopp, Tviskär. — Vorher bekannt aus Västmanland, Dalarne, Härjedalen, Lule- und Torne-Lappmark.

Trentepohliaceae.

Trentepohlia Martius.

T. iolithus (L.) Wallr. — Notiert für Ådskär, S. Stavsudda, Korsö. Bildet an den Uferfelsen oft eine 1—2 m

breite Zone oberhalb der obersten Wasserlinie. — Allgemein von Skåne bis Lule-Lappmark, besonders in den Urgesteinsgebieten.

Aphanochaetaceae.

Aphanochaete A. Br.

A. repens A. Br. — Berg, Bodskär. — Verbreitung: Småland bis Torne-Lappmark und auf Gotland.

Oedogoniaceae.

Oedogonium Link.

O. Boscii (Le Cl.) Wittr. — Lillsjön. — Verbreitet von Skåne bis Pite-Lappmark sowie auf Öland.

O. cymatosporum Wittr. et Nordst. — Ramsmora, Berg. — Verbreitung: Västergötland, Bohuslän, Värmland, Uppland, Härjedalen, Öland, Gotland.

O. echinospermum A. Br. — Äggkobb. — Bekannt von Västergötland und Småland bis Västmanland und Uppland sowie aus Västerbotten, Lule-Lappmark und Öland.

O. excisum Wittr. et Lund. — Långkobb. — Vorher bekannt nur aus Bohuslän, Dalsland und Uppland (Bergsbrunna).

O. flavescens (Hass.) Wittr. — Lillsjön.

— — forma Borge 1923 S. 30. — Berg.

Die Art ist ausserdem in Schweden nur aus der Gegend von Uppsala bekannt.

O. oblongum Wittr. — Ö. Säckkobb, Långkobb. — Vorher bekannt nur aus Skåne, Bohuslän, Uppland (Rydboholm und Umgegend von Uppsala).

O. pusillum Kirchn. Oogoniis singulis vel binis. Crass. cell. veg. 4—4,5 μ; crass. oogon. 14—14,5 μ, long. 15,7—21 μ. — Rotskären. — Die Art ist für Schweden neu.

O. rufescens var. *exiguum* (Elfv.) Hirn. — Tviskär. — Die Varietät ist für Schweden neu. Die Hauptart ist aus Dalsland und die subspec. Lundellii (Wittr.) Hirn aus Skåne und Småland bekannt.

O. sphaerandrium Wittr. et Lund. — Berg. — Verbreitung: Bohuslän, Dalsland, Uppland.

O. suecicum Wittr. — Berg. — Bekannt von Skåne bis Dalarne sowie aus Pite- und Lule-Lappmark.

Bulbochaete Ag.

B. Brébissonii Kütz forma Borge 1923 S. 30. — Fjärdskär. — Verbreitet von Skåne bis Torne-Lappmark.

B. rectangularis Wittr. — Bodharan. — Bekannt von Småland und Västergötland bis Värmland und Uppland, sowie aus Västerbotten und Gotland.

B. valida Wittr. — Lillsjön. — Verbreitung in Schweden: Bohuslän, Uppland, Lule-Lappmark, Öland, Gotland.

Conjugatae.

Desmidiaceae.

Cylindrocystis (Menegh.) De Bar.

C. Brebissonii Menegh. — Näslandet, Bodskär, Rotskären, Tviskär, Tallkobben, S. Stavsudda, Getskär, Rönnskär. — In Schweden allgemein, doch nicht bekannt aus Öland oder Gotland.

Spirotaenia Bréb.

S. condensata Bréb. — Skaten (ziemlich reichlich). — In Schweden allgemein, doch nicht bekannt aus Öland und Gotland.

S. minuta Thur. Crass. cell. 4,3 µ, long. 20—28 µ. — Skaten (selten). — Die meisten Exemplare stimmten gut mit Lütkem. 1903 S. 398, Fig. 1 überein.

— — var. *obtusa* Lütkem. — Ziemlich reichlich in einer Pfütze auf Getskär.

Die Hauptart ist vorher bekannt nur aus der Umgegend von Uppsala und die Varietät aus Djurö und Ljusterö in Uppland.

S. truncata Arch. — Rönnskär (massenhaft), Skatholmen (vereinzelt). — Vorher bekannt nur aus Rosendal bei Stockholm und Väddö in Uppland.

Die Exemplare aus Rönnskär sind 21,5—36 µ lang und 5,7—7 µ dick.

Netrium Näg.

N. digitus (Ehrenb.) Itz. forma a) cellulis 28—43 µ crassis, diametro 2,7—4,2-plo longioribus (long. 95—177 µ). Zygot. diam. 53 µ, membr. circ. 3 µ crassa. — Bodskär, Rotskären, S. Stavsudda. — Zygoten wurden, obschon selten, am 7. Sept. 1930 beobachtet.

— — forma b) cell. 50 µ crass., 2,9—3,8-plo longior. (143—191 µ long.). — Selten, in einer Pfütze auf S. Stavsudda.

— — forma c) cell. 60—64,4 μ crass., 2,8—3,2-plo longior (179—200 μ long.). — Bodskär, zusammen mit forma a.

— — forma d) cell. 67—69 μ crass., 3,6—4-plo longioribus (241—276 μ long.). — Vereinzelt in einer Pfütze auf Bodskär.

Ohne dass Messungen ausgeführt wurden, wurde die Art auch beobachtet auf Långskär, Äggkobb, Sillö-Långkobb und Ytter-Sillö. — Die Art ist in Schweden allgemein, doch nicht notiert für Öland und Gotland.

N. interruptum (Bréb.) Lütkem. — Selten in einer Pfütze auf S. Stavsudda. — Ziemlich allgemein in Schweden, doch nicht bekannt aus Öland und Gotland.

Gonatozygon De Bar.

G. Brebissonii De Bar. — Berg, Bodskär. — Verbreitet von Småland bis Torne-Lappmark.

G. Kinahani (Arch.) Rab. cellulis 13—14 μ crass., 9,5—31-plo longioribus. — Vereinzelt im Teiche auf Bodskär. — Verbreitung: Östergötland, Uppland, Dalarne, Härjedalen, Lule-Lappmark.

G. monotaenium De Bar. — Berg, Mellansjön. — In Schweden allgemein.

Penium Bréb.

P. cylindrus (Ehrenb.) Bréb. — Rotskären, S. Stavsudda (im Juni und Juli 1930 wurden Zygoten beobachtet). — Ziemlich allgemein in Schweden, doch nicht bekannt aus Öland und Gotland.

P. minutum (Ralfs) Cleve semicellulis ad basin leviter tumidis; cell. 11,4—14 μ crass., 5,7—11 plo longioribus; crass. apic. 7—8,6 μ. — Ådskär, Ytter-Sillö, S. Stavsudda, Skatholmen. — In Schweden allgemein, doch nicht bekannt aus Öland und Gotland.

P. polymorphum Perty long. cell. 51—62 μ, crass. 24,5—28 μ. — Tviskär, Marviksudden. Die Exemplare stimmen mit Borge 1913 S. 9, T. 1, Fig. 2 überein. — Verbreitung: Småland bis Torne-Lappmark.

P. spirostriolatum Bark. — Bodskär. — Verbreitung: Vereinzelt von Blekinge bis Torne-Lappmark.

P. truncatum Bréb. — S. Stavsudda, Skatholmen. — Bisher nur aus Torne-Lappmark bekannt.

Nach Krieger 1935 S. 242 sollte diese Art Cosmarium abscissum Lütk. heissen; ich weiss aber nicht, dass Lütkemüller ein C. abscissum publiziert hat. Dagegen gibt es ein C. abscissum Grönbl. 1921 S. 29.

Closterium Nitzsch.

C. acutum (Lyngb.) Bréb. — Bodskär, Tviskär, S. Stavsudda; oft massenhaft. — In Schweden ziemlich allgemein.

C. angustatum Kütz. — Bodskär, S. Stavsudda. — Verbreitung: Skåne bis Torne-Lappmark.

C. baillyanum Bréb., cell. 44,3—52 µ crass., 8—11-plo longioribus. — S. Stavsudda.

— — var. *parvulum* Grönbl., cell. 28—29 µ crass., 13-plo longioribus; crass. apic. 14,5 µ — Selten in einer Pfütze auf Bodskär.

Die Hauptart ist in Schweden nicht selten, die Varietät aber neu.

C. calosporum Wittr forma cellulis latere ventrali subtumidis, 13—15 µ crassis, 12—15-plo longioribus, apicibus rotundatis; membrana achroa, glabra; zygosporis paucioribus paulum ovalibus, cum process. 43—46 µ longis, 31—36 µ crassis. — Ziemlich allgemein in einer Pfütze auf S. Stavsudda; Zygoten wurden am 7. Juni 1930 beobachtet..

Tab. 2, Fig. 33.

Die Hauptform Wittrock's hat die Zellen nur 6—9 mal so lang wie breit, die Membran gelblich und schwach gestreift und ausserdem völlig kugelige und ein wenig kleinere Zygoten. Von bisher beschriebenen Formen der Art stimmt die Möja-Form am besten mit der forma c) bei Homf. 1929, S. 18, T. 2, Fig. 11 überein, welche einwenig kleinere Zygoten hat. Vergl. auch C. calosporum var. galiciense Gutw. Wenig verschieden von dieser Art ist wohl C. spinospermum Hodgetts 1926, S. 72, Fig. 7; Krieger 1935 S. 293 vereinigt auch C. spinospermum mit der Var. majus West von C. calosporum. — In Schweden vorher nur aus der Umgegend von Uppsala bekannt. Wie aber schon Wittrock hervorhebt, ist die Art in vegetativen Stadium kaum von C. parvulum zu unterscheiden. Wahrscheinlich ist die Art deshalb viel gewöhnlicher.

C. corni Ehrenb. — S. Stavsudda, Söderholmskobb (massenhaft). — Verbreitung: Småland, Östergötland, Södermanland, Uppland, Lule-Lappmark.

C. costatum Corda. — Selten in einer Pfütze auf Sillö-Långkobb. — Verbreitung: Vereinzelt von Blekinge bis Dalarne, in Västerbotten und in Pite-Lappmark.

C. cynthia De Not. — Bodskär, S. Stavsudda. — Verbreitung: Vereinzelt von Skåne bis Torne-Lappmark und auf Gotland.

C. Dianae Ehrenb. — Bodskär, S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

C. gracile Bréb. — Bodskär, Rotskären, Ytter-Sillö, S. Stavsudda. Auf den letzterwähnten Platz wurden Zygoten am 7. Juni 1930 beobachtet. — In Schweden allgemein.

C. incurvum Bréb. — Bodskär. — Vorher erwähnt nur aus Småland, Östergötland, Uppland (Blidö) und, die Var. majus Wittr., aus Gotland. Diese Art wird von Krieger 1935 S. 273 als Varietät zu C. Venus geführt.

C. intermedium Ralfs cellulis 14—18,5 μ crass., 14—20-plo longioribus; crass. apic. 6—8,5 μ. — Bodskär, Ytter-Sillö, S. Stavsudda. — In einer Probe aus S. Stavsudda wurde am 7.6. 1930 eine Zelle mit zwei Parthenosporen beobachtet (Tab. 2, Fig. 31). — Verbreitung: von Småland und Västergötland bis Torne-Lappmark.

C. Jenneri Ralfs. — Tistronskär, Bodskär, Långkobb, S. Stavsudda.

— — forma cellulis brevioribus 81,5—84,4 μ long., 14,3 μ crass.; latere dorsali gradus arci 155 mentienti; zygotis fere globosis 21,5—23 μ long., 19—21 μ crass. — Rotskären 16. Aug. 1934. Tab. 2, Fig. 34, 35.

— — var. *myrdalense* Ström 1926, S. 189, T. 2, Fig. 1—10 cellulis autem tenuioribus, 14,3—15,7 μ crassis, 5,5—7,4-plo longioribus. — Ljusskär. — Gleichwie die Form Ström's so variiert auch die unsere hinsichtlich der Krümmung; meistens sind die Zellen in der Mitte ± gerade, oft aber zeigen sie, insbesondere die kürzere, eine gleichmässige Krümmung. Einige Zellen wurden beobachtet (Fig. 17 d), bei welchen die eine Zellhälfte ganz typisch, die andere aber ziemlich gleich der var. robustum West war. Tab. 1, Fig. 17.

Die Art ist verbreitet von Småland bis Torne-Lappmark, die var. robustum ist bekannt aus Östergötland, die var. myrdalense aber ist für Schweden neu.

Krieger 1935 S. 366 zieht die Art als Varietät unter C. cynthia; der Name Jenneri ist ja doch älter als der Name cynthia. Die Var. myrdalense führt er, l. c. S. 368, als synonym zu C. cynthia v. robustum n. v. (C. Jenneri var. robustum West) auf; meine Fig. 17 d spricht vielleicht für die Richtigkeit dieser Anffassung.

C. juncidum var. *brevior* Roy. — Selten in einer Pfütze auf Bodskär. — Die Varietät vorher notiert nur aus Uppland (Uppsala), Dalarne, Västerbotten und Lule-Lappmark. Die Hauptart, ist aber ziemlich allgemein.

Krieger 1935 S. 334 schreibt var. brevior (Ralfs) Roy; es muss wohl doch var. brevior Roy sein: Ralfs hat ja keinen Namen »brevior».

C. Leibleinii Kütz. forma cellulis vix tumidis. — Bodskär, Långkobb.

— — forma cellulis brevioribus, 37—40 μ crassis, 4,3—4,8-plo longioribus, margine dorsali gradus arci circ. 120 mentienti, apicibus rotundatis, pyrenoidibus in utraque semicellula plerumque 3—4, haud saepe 1, 2 vel 5. — Massenhaft in einer Pfütze auf Bodskär. — Die Form kann wohl als eine Zwischenform zwischen C. Leibleinii und C. moniliferum betrachtet werden: bei C. Leibleinii sind die Zellen 17—33 μ, bei C. moniliferum 33—50 μ und bei der Möja-Form 37—40 μ dick; bei C. Leibleinii ist die Krümmung der Rückenseite 135—190° eines Bogens, bei C. moniliferum 100—110°, bei der Möja-Form 120°; auch hinsichtlich der Zellenden nimmt meine Form eine Zwischenstellung ein. Die für C. Leibleinii und C. moniliferum angegebenen Masse sind die von West 1904 gelieferten. Tab. 2, Fig. 36.

Die Art ist in Schweden allgemein.

C. libellula Focke. — Äggkobb, S. Stavsudda. — In Schweden allgemein, doch nicht notiert für Öland und Gotland.

C. lineatum Ehrenb. cell. 33 μ crass., 25—28-plo longioribus; semizygot. long.=lat. 57—61,5 μ. — Bodskär 31 Aug. 1933. Die Form der Zygoten stimmte mit Grönbl. 1920 S. 19, T. 4, Fig. 40 überein. — Vereinzelt von Blekinge bis Pite-Lappmark.

C. lunula (Müll.) Nitzsch. — Sillö-Långkobb, S. Stavsudda. — Verbreitung: Skåne bis Lule-Lappmark.

C. moniliferum (Bory) Ehrenb. — Massenhaft auf Bodskär und Sillö-Långkobb. — In Schweden allgemein.

C. navicula (Bréb.) Lütkem. cellulis 14—14,5 crass., diametro, 3,1—3,7-plo longioribus. — Rotskären, Tistronskär.

— — f. *Willei* Schm. Long. 50—57,5 μ, crass. 14—14,5 μ. — Bodskär, Ytter-Sillö, Ö. Säckkobb, Långkobb, S. Stavsudda; überall selten.

In Schweden allgemein, doch nicht bekannt aus Öland oder Gotland.

C. parvulum Näg. — Mellansjön, Bodskär, Rotskären, Tistronskär, Äggkobb, Ytter-Sillö, Åverksö, Ö. Säckkobb. — In Schweden allgemein.

C. praelongum Bréb. forma cellulis 23—30-plo longioribus quam latioribus, apicibus vix recurvatis, membrana hyalina vel fusca, subtilissime striata striis aegre conspicuis. Crass. cell. 21—22 μ, crass. apic. circ. 7 μ. — Selten, in einer Pfütze auf Bodskär. — Vorher bekannt aus Västergötland, Småland, Östergötland und Uppland (Ljusterö). Tab. 2, Fig. 30.

C. pseudodianae Roy membrana pallide luteofusca apicibus superne leviter incrassata; pyrenoidibus in utraque semicellula 4—6; cellulis 13 μ crass.. 15—17-plo longioribus. — Selten.

in einer Pfütze auf S. Stavsudda. — In Schweden vorher erwähnt nur aus Härjedalen. Tab. 2, Fig. 32.

Krieger 1935 S. 297 führt diese Art als Varietät unter C. Dianae auf.

C. striolatum Ehrenb. — Bodskär, Rotskären, Tistronskär, Adskär, Tviskär, Sillö-Långkobb, S. Stavsudda. Oft mehr oder weniger massenhaft; Zygoten wurden beobachtet in einer Probe aus S. Stavsudda vom 7.6. 1930. — In Schweden allgemein.

C. subulatum (Kütz.) Bréb. — Getskär. — Vorher bekannt aus Dalsland, Uppland (Djurö und Uppsala), Dalarne und Torne-Lappmark.

C. ulna Focke. — S. Stavsudda. — In Schweden ziemlich allgemein.

C. Venus Kütz. — Bodskär, Rotskären, Skarpö, Vidskär, Tviskär, Sillö-Långkobb, Långkobb, S. Stavsudda.

— — forma cellulis brevioribus, 8,6—10 µ crassis, 5,2—5,7-plo longioribus (44,3—60 µ longis), latere dorsali gradus arci 160 mentienti. — Rotskären.

Die Art ist in Schweden ziemlich allgemein.

Pleurotaenium Näg.

P. Ehrenbergii (Bréb.) De Bar. — Bodskär, Sillö-Långkobb, S. Stavsudda. — Allgemein in Schweden.

P. rectum Delp. cellulis ad tum. 21—22 µ crassis, 10,3—15-plo longioribus; crass. ad apic. 14—15 µ. — S. Stavsudda. — Vereinzelt von Blekinge bis Torne-Lappmark.

P. trabecula (Ehrenb.) Näg. — Bodskär. — In Schweden allgemein.

P. truncatum (Bréb.) Näg. — In einem Graben auf Åverksö. — In Schweden ziemlich allgemein.

Cosmarium Corda.

C. abbreviatum Rab. var. *planctonicum* West. Long.=lat. 21—22 µ; lat. isthm. 5,5—7 µ. — Selten, in einem Sumpf auf S. Stavsudda. — Die Varietät ist vorher notiert für Östergötland und Dalarne; die Hauptart für Östergötland, Dalarne, Härjedalen und Torne-Lappmark.

C. adelochondrum (Elfv.) Lütkem. Membrana scrobiculis (nec granulis) sparsis praedita. Pyrenoidibus singulis. Long. 44,3—51,5 µ, crass. 18,6—20 µ. — Selten, in einer Pfütze auf S. Stavsudda. — Vorher in Schweden bekannt nur aus der Umgegend von Uppsala. — Nach Elfvings Diagnose sollte die Membran spärlich granuliert sein (»granulis sparsis aegre conspicuis»), was sicherlich ein Missverständnis ist; auch die

von Elving gelieferte Figur zeigt eine nicht granulierte Membran; andernfalls dürfte die Kontur nicht eben sein. West 1904 S. 93 beschreibt auch die Membran als »sparsely scroliculate». Tab. 1, Fig. 19.

C. amoenum Bréb. — Selten, in einer Pfütze auf S. Stavsudda. — Ziemlich allgemein in Schweden.

C. angulosum Bréb. Long. 18,6—21,5 µ, lat. 13—14,3 µ; lat. isthm. 4—5 µ. — Selten, in einigen Pfützen auf S. Stavsudda.

— — var. *concinnum* (Rab.) West. Long. 11,4—13 µ, lat. 12—14,3 µ. — Bodskär (allgemein in einer Pfütze), Tistronskär.

— — — forma Borge 1921, S. 18, T. 1, Fig. 14 sed paullo minor lateribus parallelis vel plus minus divergentibus. Long. 14,3—15,7 µ, lat. 12,8—15 µ; lat. isthm. 4—4,5 µ. — Ziemlich allgemein in einer Pfütze auf Sprickopp, Vidskär.

— — — forma Printz 1915, S. 26, Fig. 56—57. Long. 11,5 µ, lat. 10 µ; lat. isthm. 3 µ. — Vereinzelt in einer Pfütze auf Bodskär.

Die Art (inkl. der Varietät) ist verzeichnet aus den meisten Provinzen von Schweden.

C. annulatum (Näg.) De Bar. — Berg, Näslandet. — Bekannt aus einigen wenigen Stellen von Blekinge bis Torne-Lappmark.

C. bioculatum Bréb. — Lillsjön, Bodskär, Rotskären. — Verbreitung: Vereinzelt von Blekinge bis Lule Lappmark.

C. Blyttii Wille. — Selten, in einer Pfütze auf Marviksudden. — Selten, aber bekannt von Skåne bis Torne-Lappmark.

C. Boeckii Wille. — Bodskär. — Verbreitet von Östergötland bis Torne-Lappmark.

C. botrytis (Bory) Menegh. — Vidskär, Ådskär, Äggkobb.

— — var. *mesoleium* Nordst. forma granulis in series concentricas (non autem radiantes) ordinatis, membrana media semicellulae scrobiculata; granulis supra isthmum nullis; semicellulis e vertice visis in medio scrobiculatis. Long. 57—59 µ, lat. 44,5—53 µ, crass. 26—31,5 µ; lat. isthm. 17—17,5 µ. — Sprickopp, Bodskär (massenhaft). Tab. 3, Fig. 47.

— — var. *subtumidum* Wittr. forma isthmo latiori; granulis in series concentricas (non autem radiantes) ordinatis. Long. 57—60 µ, lat. 46—52 µ, crass. 30—31,5 µ; lat. isthm. 16—17,5 µ. — Sprickopp (ziemlich allgemein), Bodskär (selten).

— — — forma membrana apice semicellulae glabra; tumori centrali verruculis 4+8 ornata; membrana circa tumorem centralem scrobiculata nec granulata. Mensurae ut in forma superiori. — Sprickopp, Bodskär. Tab. 3, Fig. 48.

Vergl. C. botrytis f. c Boldt 1888, S. 27, T. 2, Fig. 31 und C. botrytis var. subtumidum f. Borge 1901, T. 1, Fig. 4. — Die drei letztgenannten Formen (var. mesoleium und die zwei Formen von var. subtumidum) fanden sich beisammen in ein paar Pfützen auf Sprickopp und Bodskär.

Die Hauptart ist in Schweden allgemein; die var. subtumidum ist bekannt aus Småland, Uppland, Torne-Lappmark, Öland und Gotland; die var. mesoleium ist für Schweden neu.

C. connatum Bréb. — Lillsjön. — In Schweden ziemlich allgemein.

C. conspersum Ralfs. — Lillsjön. — Bekannt vorher aus Södermanland, Uppland, Härjedalen, Västerbotten und Gotland, die Varietäten rotundatum Wittr. und latum (Bréb.) West sind viel allgemeiner und über fast ganz Schweden verbreitet.

C. contractum Kirchn. var *ellipsoideum* (Elfv.) West forma minor, long. 22,5—27,5 µ, lat. 18,6—23 µ; lat. isthm. 5,7—7 µ. — Bodskär, Rotskären, Sillö-Långkobb; überall ziemlich selten. — Die Varietät ist verbreitet von Småland bis Torne-Lappmark, die Hauptart ist aber bekannt nur aus Skåne, Småland, Dalarne und Lule-Lappmark.

C. crenatum Ralfs forma Nordst. 1872, S. 30, T. 6, Fig. 7 sed major; long. 32—37 µ, lat. 27—31,5 µ; lat. apic. 14,3—18,6 µ; lat. isthm. 14,3—15,7 µ. — Feuchte Felsenwände auf Getskär.

— — forma Nordst. l. c. T. 6, Fig. 8. — Feuchte Felsenwände auf Getskär.

Die Art ist ziemlich allgemein von Småland bis Torne-Lappmark.

C. cruciferum De Bar var. *pluriradians* Wittr. Long. 14,7—15,7 µ, crass. 10—10,5 µ. — Regenwasserpfütze auf S. Stavsudda. — Die Varietät ist vorher bekannt nur aus der Umgegend von Uppsala, die Hauptart aber von Blekinge bis Torne-Lappmark, aber nur ziemlich selten. — Vergl. C. subtile var. subsparsepunctatum Grönbl. 1921, S. 38, Tab. 7, Fig. 34—37. Tab. 1, Fig. 22.

C. cucurbita Bréb. forma minor long. 25,7—34,3 µ, lat. 14,3—16 µ, lat. isthm. 12,9—14,3 µ. — Bodskär (in Pfützen und im Weiher, auch, obschon selten, als Plankton), S. Stavsudda, Getskär; oft massenhaft.

— — forma major long. 40—43 µ, lat. 21,5—24,3 µ; lat. isthm. 18,6—22 µ. — Ytter-Sillö, Tviskär, Marviksudden, Skaten, Skatholmen; oft massenhaft.

Allgemein von Skåne bis Torne-Lappmark, doch nicht bekannt aus Öland und Gotland.

C. cucurbitinum (Biss.) Lütkem. var. *grande* Grönbl. forma Borge 1930, S. 33, T. 2, Fig. 25. Long. 88,7—103 µ, lat.

36—43 μ; lat. isthm. 33—38,6 μ. — Selten, in ein paar Pfützen auf S. Stavsudda.

— — — forma semicellulis apice subtruncatis, lateribus supra basin levissime retusis. Long. 94,4—103 μ, lat. 37,2—38,6 μ; lat. isthm. 34,3—35,7 μ. — Selten, in einer Pfütze zusammen mit der vorigen Form. Tab. 1, Fig. 20.

Vergl. Penium cucurbitinum Hirn 1903, S. 17, T. 2, Fig. 27, die jedoch grösser ist und mehr verjüngte Zellhälften hat. — Die Art in Schweden vorher notiert nur aus den Hochgebirgen und zwar aus Idre in Dalarne und Sarek in Lule-Lappmark.

C. curtum (Bréb.) Ralfs. Long. 26—28,6 μ, lat. 14—14,3 μ; lat. isthm. circ. 12,5 μ. — Berg, Rotskären (an Felsen mit sicherndem Wasser), Marviksudden. — Vorher notiert aus Skåne, Dalsland, Uppland (Uppsala und Häverö), Lule- und Torne-Lappmark.

C. decedens (Reinsch) Rac. Long. 45,8—48,6 μ, lat. ad bas. semicell.=lat. ad apic. 21,5—24,3 μ; lat. isthm. 15,7—17,2 μ. — Selten, in einer Pfütze auf Getskär.

— — forma paullo minor, long. 35,7 μ; lat. ad bas. semicell. 17,2 μ, ad apic. 18,6 μ; lat. isthm. 14,3 μ. — Selten, in einer Pfütze auf Skatholmen.

Die Art ist bekannt aus Småland, Uppland (Djurö), Dalarne, Härjedalen, Lule- und Torne-Lappmark.

C. depressum Lund. var. *achondrum* (Boldt) West. — Mellansjön. — Die Varietät ist ausserdem notiert aus Västergötland, Uppland (Djurö), Dalarne, Västerbotten, Lule- und Torne-Lappmark; die Hauptart ist aber ziemlich allgemein von Västergötland bis Torne-Lappmark.

C. formosulum Hoff. — Bodskär, Tistronskär, Vidskär, Ljusskär, Långkobb, Lilla Fjordholmen; oft massenhaft. — Verbreitet von Småland bis Lule-Lappmark.

C. geometricum West var. *suecicum* Borge 1921 S. 21, T. 2, Fig. 21. Long. 11,4—13 μ, lat. 10—11,4 μ; lat. isthm. 3—3,5 μ; lat. apic. 7—7,5 μ. — Im See auf Ådskär. — Die Varietät bekannt aus Östergötland, Dalarne und Härjedalen; die Hauptart aus Torne-Lappmark.

C. granatum Ralfs. — Selten, auf Ådskär und in einem Sumpf auf S. Stavsudda.

— — var. *subgranatum* Nordst. — Ådskär, Äggkobb.

Die Hauptart ist in Schweden sehr allgemein, die Varietät kommt mehr vereinzelt vor von Blekinge bis Torne-Lappmark und auf Gotland.

C. holmiense Lund. — An feuchten Felsenwänden auf Getskär.

— — var. *integrum* LUND. forma Borge 1913, S. 16, T. 1, Fig. 10 sed minor, long. 50—51,2 µ, lat. 31,5—32,3 µ; lat. isthm. = lat. apic. 21,5 — In feuchten Felsenspalten auf Getskär.

— — — forma constricta GUTW. Long. 64,4—65,8 µ, lat. 37—37,5 µ; lat. isthm. 20—21,5 µ; lat. apic. 28,5—30 µ. — Getskär zusammen mit typ. — Die beobachtete Form stimmt am nächsten mit Messik. 1927, T. 4, Fig. 4 überein.

Die Hauptart kommt vereinzelt vor von Väster- und Östergötland bis Lule-Lappmark; die Varietät vereinzelt von Uppland bis Torne-Lappmark sowie auf Gotland und Öland.

C. humile (GAY) NORDST. Long. 15,7—17 µ, lat. 14,5—17 µ; lat. isthm. 4—4,5 µ. — Ziemlich allgemein in einer Pfütze auf Tviskär.

— — var. *glabrum* GUTW. — Berg.

— — var. *striatum* (BOLDT) SCHM. — Mellansjön, Lillsjön, Sprickopp, Rotskären.

Die Hauptart kommt vereinzelt vor von Småland bis Torne-Lappmark und auf Öland; die var. glabrum von Uppland bis Pite-Lappmark; die var. striatum von Västergötland und Småland bis Torne-Lappmark und auf Öland.

C. impressulum ELFV. — Lillsjön. — Die Art ist erwähnt von Småland bis Torne-Lappmark sowie aus Gotland; siehe jedoch Cedergr. 1932 S. 51.

C. incertum SCHMIDLE forma Borge 1930 S. 39, T. 2, Fig. 32. Long. 28,6 µ, lat. 18,6 µ; lat. isthm. 5,7 µ. — Selten, in einem Sumpf auf S. Stavsudda. — Vorher notiert aus Dalarne, Västerbotten und Pite-Lappmark.

C. laeve RAB. — Selten, in Pfützen auf Rotskären und S. Stavsudda. — Verbreitet von Småland bis Torne-Lappmark und auf Gotland.

C. margaritiferum (TURP.) MENEGH. — Lillsjön, Bodskär, S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

C. Meneghinii BRÉB. forma ad f. rotundata JACOBS. accedem semicellulis a latere visis ovatis, e vertice visis ellipticis. Long. 28—29 µ, lat. 17 µ; lat. isthm. 6 µ. — Selten in einer Pfütze auf S. Stavsudda. Tab. 2, Fig. 38.

— — forma Reinschii ISTV. Long. 24—25 µ, lat. 18,6—20 µ; lat. isthm. 4,8—5,7 µ. — Ziemlich allgemein in einer Pfütze auf Sprickopp. — Sehr variabel hinsichtlich der Anzahl der Einbuchtungen sowie der Breite des Scheitels; der Scheitel ist gerade, schwach konvex oder konkav; auch die beiden Zellhälften desselben Individuums können, wie unsere Figuren zeigen, von einander ziemlich verschieden sein. Vergl. auch C. granatum var. subgranatum NORDST. Tab. 2, Fig. 39.

Die Art ist in Schweden allgemein.

C. microsphinctum Nordst. forma paullo major, long. 40 43 µ, lat. 27—30 µ; lat. isthm. 17,2—18 µ. — In sickerndem Wasser an den Uferfelsen auf Skaten. — In Schweden selten, gefunden von Uppland und Västmanland bis Torne-Lappmark.

C. mooreanum (Arch.) Lütkem. Long. 17—20 µ, lat. 11,4 —12 µ. — Sillö-Långkobb, S. Stavsudda. — Vorher notiert nur für Västerbotten und Lule-Lappmark. Tab. 1, Fig. 21.

C. nasutum Nordst. — An Felsen mit sickerndem Wasser auf Rotskären. — Vorher bekannt nur von Västmanland bis Torne-Lappmark.

C. notabile De Bar (nec Bréb.). — In sickerndem Wasser an Felsen auf Skaten. — Verbreitung: vereinzelt von Blekinge bis Torne-Lappmark.

C obliquum Nordst. Long. 17,2—25 µ, lat. 14—21,5 µ; lat. isthm. 8,6—16 µ. — Tallkobben, S. Stavsudda, Getskär. — Vorher bekannt aus Halland, Uppland (Djurö und Väddö), Dalarne, Härjedalen, Jämtland und Torne-Lappmark.

C. obtusatum Schm. — Äggkobb. — Vorher bekannt nur aus Småland, Dalsland und Dalarne.

C. ochthodes Nordst. — Selten, in einer Pfütze auf Bodskär. — Vereinzelt von Västergötland bis Torne-Lappmark und auf Gotland.

C. ornatum Ralfs. — Selten, in einem Sumpfe auf S. Stavsudda. — In Schweden ziemlich allgemein.

C. parvulum Bréb. Long. 28,6—30 µ, lat. 14,3 µ. — Allgemein in Pfützen auf Tallkobben. — Vorher bekannt nur aus der Umgegend von Uppsala.

C. perforatum Lund. — Berg. — Vereinzelt von Skåne bis Lule-Lappmark, ein paar Varietäten ausserdem aus Torne-Lappmark.

C. perincisum Grönbl. 1921, S. 31, T. 6, Fig. 26—27 forma Borge 1913 S. 13 (sub C. margaritiferum var. incisum). Long. 34—36 µ, lat. 25,7—28,5 µ; lat. isthm. 10 µ. — Selten, in Pfützen auf Bodskär. — Vereinzelt von Västergötland bis Torne-Lappmark.

C. phaseolus Bréb. var. *elevatum* Nordst. forma paullo minor, long. 20—25,7 µ, lat. 18,6—24,3 µ, crass. 11,4—13 µ; lat. isthm. 7—8,5 µ; tuberculo medio semicellulae ± obliterato. — Selten, in einer Pfütze auf S. Stavsudda. — Sehr variabel hinsichtlich der Grösse der Mittelanschwellung der Zellhälfte; mitunter fehlt sie beinahe; oft sind die beiden Zellhälften desselben Individuums in dieser Hinsicht verschieden (z. B. Fig. 40 c und c′, welche ein und demselben Individuum angehören). — Die Varietät vorher bekannt nur aus Västergötland, Härjedalen, Lule- und Torne-Lappmark; die Hauptart ist aber bekannt aus den meisten Provinzen. Tab. 2, Fig. 40.

C. polonicum Rac.: cellulis paullo majoribus, a latere visis semicellulis rotundis. Long. 21,5—25,7 µ. lat. 20—24,3 µ; lat. isthm. 5—8,5 µ. — Lillsjön, Rotskären, Ö. Säckkobb, S. Stavsudda; oft massenhaft. — Die Art ist vorher nicht für Schweden erwähnt, einige Varietäten sind aber notiert aus Bohuslän, Uppland, Härjedalen, Västerbotten und Pite-Lappmark. Wahrscheinlich ist jedoch die Art allgemeiner, wird aber sicherlich oft mit C. punctulatum var. subpunctulatum verwechselt. Siehe Grönbl. 1934 S. 268. Tab. 1, Fig. 25.

C. portianum Arch. — Selten, auf Bodskär. — Verbreitet von Västergötland bis Torne-Lappmark.

C. praemorsum Bréb. — Tistronskär, S. Stavsudda. — In Schweden ziemlich allgemein.

C. prominulum Rac. var. *subundulatum* West. Long. 15,7—17,2 µ, lat. 17,2—18 µ, crass. 13 µ; lat. isthm. 7,2—8,6 µ. — Selten in einem Sumpfe auf Marviksudden. — Für Schweden neu, auch die Art.

C. pseudamoenum Wille. — Tistronskär. — Vereinzelt von Blekinge und Småland bis Torne-Lappmark.

C. pseudoprotuberans Kirchn. var. *alpinum* Rac. forma paullo major, pro portione longior, isthmo tenuiori. Long. 13—14,3 µ, lat. max. 11,5—13 µ, lat. ad bas. semicell. 7,3—8,6 µ; lat. isthm. 4,3 µ. — Ljusskär. — Die Scheitelansicht stimmt mit der Form Raciborski's überein, d. h. elliptisch, und gar nicht bauchig. — Die Varietät ist für Schweden neu, die Hauptart aber ist verzeichnet für Uppland, Härjedalen, Västerbotten, Pite- und Lule-Lappmark und Gotland.
Tab. 1, Fig. 23.

C. pseudopyramidatum Lund. — Näslandet, Bodskär, Ytter-Sillö, S. Stavsudda. Oft massenhaft. Die in Tab. 3, Fig. 49 abgebildete Teilungsanomalie wurde in einer Probe aus der Pfütze auf Marviksudden beobachtet. — Die Art ist in Schweden allgemein.

C. punctulatum Bréb. var. *subpunctulatum* (Nordst.) Börg. — Sprickopp, Tviskär. — Verbreitet von Skåne bis Torne-Lappmark.

C. pusillum (Bréb.) Arch. — Mellansjön. — Die Art ausserdem verzeichnet nur aus Dalarne, und die Varietät retusum Turn. aus Pite-Lappmark.

C. pygmaeum Arch. — Bodskär, Rotskären, Äggkobb, Långskär; meistens massenhaft. — In Schweden allgemein.

C. pyramidatum Bréb. — Selten, in einer Pfütze auf S. Stavsudda. — In Schweden ziemlich allgemein.

C. quadratum Ralfs. — Rotskären, S. Stavsudda, Getskär (in feuchten Felsenritzen).

— — forma Willei West. — Näslandet (Felsenritzen mit sickerndem Wasser), Rotskären (an feuchten Felsen).

In Schweden allgemein.

C. rectangulare Grun. — Mellansjön. — Vereinzelt von Västergötland bis Lule-Lappmark sowie auf Öland und Gotland.

C. Regnellii Wille. — Sprickopp, Bodskär, Rotskären, Ljusskär, Långkobb oft reichlich. — Vereinzelt von Smaland bis Torne-Lappmark.

Rich 1935 S. 139 beschreibt von dieser Art die Zygote (»not previously described»): »sphærical and furnished with small narrow spines». Doch hat schon Lemm. 1908 S. 179 Zygoten beobachtet; diese waren aber »fast kugelig, glatt . Die Verfasser liefern keine Figuren, auch nicht über die Zellen, weshalb die Richtigkeit der Bestimmungen nicht beurteilt werden kann. Beide können wohl doch nicht recht haben.

C. Regnesi Reinsch var. *montanum* Schm. — Long. 7,5 μ, lat. 8,5 μ, crass. 5,5 μ; lat. isthm. 3,5—4,3 μ. — Selten in einer Pfütze auf S. Stavsudda. — Die Varietät ist vorher bekannt aus Småland, Uppland (Uppsala), Västerbotten, Pite-Lappmark und Gotland.

C. subcostatum Nordst. — Bodharan, Bodskär.

— — forma minor West. — Berg, Näslandet, Ljusskär, Bodskär, Tistronskär, Skarpö, Vidskär, Äggkobb, Tviskär, Sillö Långkobb, Ö. Säckkobb, Långkobb, S. Stavsudda.

Die Hauptart ist vorher bekannt aus der Umgegend von Uppsala und aus Dalarne; die forma minor aus Småland, Östergötland, Dalarne, Härjedalen und Västerbotten.

C. subcrenatum Hantzsch. — Bodskär, Rotskären. — In Schweden allgemein.

C. sublobatum (Bréb.) Arch. var. *dissimile* Nordst. Long. 30 μ, lat. 22 μ; lat. isthm. 14,2 μ; lat. apic. 18,6 μ. — Selten, in einer Pfütze auf Skarpö. — Euastrum sublobatum Defl andre 1926 S. 711, Fig. 26—30 gehört sicherlich zu dieser Varietät. — Die Varietät ist für Schweden neu, die Hauptart aber ist gefunden in Dalarne, Västerbotten und Torne-Lappmark.

C. subpalangula Elfv. forma 1,2—1,5-plo longior quam latior, membrana distincte granulata. Long. 25,7—33 μ, lat. 21,5—23 μ. — Massenhaft zusammen mit Synechococcus aeruginosus in einer Regenwasserpfütze auf Getskär. — Vereinzelt fanden sich Zellen mit einer ganz glatten Membran (= forma depauperata Lagerh.) — C. subpalangula Dick 1930, S. 41, T. 6, Fig. 12 scheint mir wegen der Form der Zellhälfte viel zu abweichend, um zu dieser Art gerechnet werden zu können. Tab. 1, Fig. 18.

— — forma *depauperata* LAGERH. — Regenpfützen auf Bodskär (zusammen mit Euglena spec.), S. Stavsudda zusammen mit Cylindrocystis), Getskär (völlig rein), Rönnskär, Skatholmen; überall massenhaft. Die Exemplare aus Skatholmen waren aussergewöhnlich gross: 31,5—35 µ lang, 23—24,3 µ breit.

Die Hauptart ist vorher bekannt aus den Umgegenden von Stockholm und Uppsala, die forma depauperata auch aus den Umgegenden von Stockholm und Uppsala sowie aus Värmdö und Rådmansö in Uppland.

C. subtile (WEST) LÜTKEM. Long. 15,7 µ, lat. 10—11,4 µ. — Ziemlich reichlich in einer Pfütze auf Ådskär. — Die Zellenden sind, allerdings mitunter schwach, aber immer deutlich fast abgestutzt (subtruncati). Die Membranstruktur macht sich bemerkbar erst nach Anilinfärbung, dann aber sehr deutlich. Sämtliche von mir gefärbte Zellen hatten die Porenapparate angeordnet wie Fig. 26 b zeigt, d. h. zwei an jeder Seite der Zellhälfte und drei am Scheitel; leider hatte ich nicht Gelegenheit, ganz leere Zellhälften zu untersuchen. Die Art ist für Schweden neu. Tab. 1, Fig. 26.

C. subtumidum NORDST. — Ytter-Sillö.

— — forma minor cellulis 20—21,5 µ long, 18,6—19 µ lat.; lat. isthm. 6—7 µ. — Rotskären.

Die Art ist in Schweden allgemein.

C. succisum WEST forma paullo minor membrana hyalina. Long.=lat. 7,5—8,6 µ, crass. 4,3 µ; lat. apic. 6,5—7 µ; lat. isthm. 4 µ. — Ziemlich reichlich in einer Pfütze auf Sprickopp. — Skvortzow 1926 S. 126, Fig. 5 hat eine var. hyalinum, mit welcher meine Form doch nicht ganz identisch ist; die Varietät Skvortzows ist mehr breit als lang (wenigstens nach der Figur) und hat einen dünneren Isthmus, ausserdem ist sie in Scheitelansicht oval und, wenigstens nach der Figur zu urteilen, gar nicht ausgebuchtet. — Die Art ist für Schweden neu. Tab. 1, Fig. 24.

C. tetrachondrum LUND. forma Borge 1906 S. 38, T. 2, Fig. 25. — Berg, S. Stavsudda. — Verbreitung: vereinzelt von Västergötland bis Torne-Lappmark.

C. tinctum RALFS. — Sümpfe und Pfützen auf Bodskär, Rotskären und S. Stavsudda, immer mehr oder weniger selten. In einer Pfütze auf S. Stavsudda hatten die Exemplare eine nur schwach gefärbte Membran, und in einer Pfütze auf Bodskär fanden sich ausser ganz typischen Individuen auch solche mit hyaliner membran.

— — forma cellulis tam longis quam latis, sinu mox ampliato; semicellulis apice leviter retusis; membrana flava. Long. 13 µ, lat. 12,5—13 µ; lat. isthm. 7 µ. — Rotskären. —

Vergl. C. tinctum var. tumidum Borge sowie auch C. bioculatum var. hians West insbesondere die Form bei Grönbl. 1926, S. 15, Fig. 39—40. Siehe auch Grönbl. 1934. S. 267, Fig. 4: 22—29. Tab. 1, Fig. 27.

Die Art ist in Schweden nicht selten.

C. trachypleurum Lund. cellulis paullo minoribus, pyrenoidibus singulis vel binis. Long. 40—43 µ, lat. 34,3—36 µ; lat. isthm. 11,4—15 µ. — Ziemlich allgemein in einer Pfütze auf Långkobb.

— — var. *minor* Rac. — Selten, in einer Pfütze auf Bodskär.

Die Hauptart ist vorher bekannt nur aus Uppland (Bergsbrunna) und Lule-Lappmark; die Varietät ist erwähnt aus Västergötland, Dalarne, Västerbotten sowie Pite- und Torne-Lappmark.

C. trilobulatum Reinsch var. *depressum* Printz 1915 S. 22, T. 2, Fig. 42. Long. 15—17 µ, lat. 11,5—13 µ; lat. isthm. 4—4,5 µ. — Bodskär.

— — var. *basichondrum* Nordst. forma semicellulis angulis inferioribus granulo minutissimo praeditis; membrana paullo supra centrum semicellulae scrobiculis parvis binis horizontaliter positis ornata; e vertice visis utrinque tumore parvo instructis. Long. 31,5 µ, lat. 21,5 µ, crass. 14 µ; lat. isthm. 7 µ. — Lillsjön. Tab. 2, Fig. 37.

Die Varietät basichondrum ist vorher notiert nur aus Västergötland, und die Var. depressum ist für Schweden neu. Andere Formen der Art sind vereinzelt gefunden in Småland, Uppland, Västergötland und Västerbotten.

C. Turpinii Bréb. — Mellansjön. — Die Art ist in Schweden ziemlich allgemein.

C. venustum (Bréb.) Arch. Long. 23—26 µ, lat. 18,6—21 µ; lat. isthm. 5,7—7 µ. — Bodskär, Ytter-Sillö. — Verbreitet von Småland bis Torne-Lappmark.

C. vexatum West forma paullo major lateribus semicellularum 8—9-undulatis. Long. 48,6—51,5 µ, lat. 43 µ, crass. 23—25,7 µ; lat. apic. 20—21,5 µ; lat. isthm. 14,3 µ. — Spärlich in einem Graben auf Åverksö. — Vorher bekannt nur aus Östergötland und Härjedalen. — Vergl. C. vexatum var. lacustre Messik. 1935, S. 51, Fig. 62. Tab. 3, Fig. 50.

Arthrodesmus Ehrenb.

A. Bulnheimii Rac. — Berg. — Verbreitet von Blekinge bis Torne-Lappmark sowie auf Gotland.

A. convergens Ehrenb. — Selten, auf Bodskär und S. Stavsudda.

— — forma Borge 1906 S. 49, T. 3, Fig. 42. Long. 37,2—41,5 µ; lat. sine acul. 43—44,3 µ, cum acul. 58,6—60 µ; lat. isthm. 11,4 µ; long. acul. 7—8,6 µ. — Selten auf Sillö-Långkobb. — In Schweden allgemein.

A. incus (Bréb.) Hass. — Ytter-Sillö.

— — forma minor apicibus semicellularum rectis vel levissime concavis. Long. sine spin. 11,4—15 µ, cum spin. 17,2—25,7 µ; lat. sine spin. 11,4—14,3 µ, cum spin. 21,5—28,5 µ; crass. 7—7,7 µ; lat. isthm. 4,5—7 µ; diam. zygot. sine spin. 15—17,2 µ, cum spin. 25,8—28,6 µ. — Massenhaft auf Ådskär und S. Stavsudda. Zygoten wurden in Mai—September beobachtet, immer spärlich. Tab. 2, Fig. 41.

— — forma semicellulis dorso leviter elevato medio levissime retusis, lateribus rectis; spinis parallelis vel leviter divergentibus vel leviter convergentibus. Long. sine spin. 15—22 µ; lat. sine spin. 15—21 µ, cum spin. 25,7—35,8 µ; crass. 7—8,6 µ; lat. isthm. 5,7 µ; long. spin. 7,2—8,6 µ. (Vergl. Borge 1913, S. 24, T. 2, Fig. 22 und 1930 S. 40, T. 2, Fig. 37). — Mehr oder weniger allgemein in Pfützen auf Bodskär, Ådskär und S. Stavsudda.

— — forma antecedenti similis sed minor, lateribus semicellularum leviter convexis. Long. sine spin. 14—15 µ; lat. sine spin. 13—14 µ, cum spin. 21—24 µ; lat isthm. 4,5—5,5 µ. — Als Plankton im Weiher auf Bodskär.

— — var. *extensus* Andersson. — Selten auf Långkobb.

— — var. *Ralfsii* West forma minor lateribus semicellularum rectis vel leviter concavis; sinu apice late rotundato; spinis parallelis vel leviter divergentibus. Long. sine spin. 15,7—23 µ; lat. sine spin. 14,3—20 µ, cum spin. 25,7—30 µ; lat. isthm. 5—8 µ. — Brunskär, Sprickopp, Tviskär, Tallkobb, Getskär; oft massenhaft. — Die Form erinnert wohl am meisten an var. vulgaris forma recta Eichl. et Rac. Vergl. auch A. incus forma isthmosa Huber 1928, S. 697, T. 13, Fig. 1—4. Tab. 2, Fig. 42—43.

— — — forma subhexagona West. Long. = lat. sine spin. 14,3 µ; lat. cum spin. 20 µ; lat. isthm. 7,2 µ; long. spin. 2,8 µ. — Selten in der Pfütze auf Marviksudden.

Die Art (inkl. Varietäten und Formen) ist in Schweden allgemein.

A. octocornis Ehrenb. — Selten auf Bodskär und Rotskären. — In Schweden ziemlich allgemein, jedoch nicht notiert aus Öland oder Gotland.

A. tenuissimus Arch. — Selten auf Ytter-Sillö. — Vorher bekannt nur aus Sandhem in Västergötland, Bergsbrunna und Väddö in Uppland, Idre in Dalarne und Byske in Västerbotten.

Xanthidium Ehrenb.

X. antilopaeum (Bréb.) Kütz. — Sumpf auf S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

X. armatum (Bréb.) Rab. — Ådskär, Ytter-Sillö, S. Stavsudda; mitunter reichlich. — Allgemein, aber nicht bekannt aus Öland oder Gotland.

X. Brebissonii Ralfs. — Eriophorum-Sumpf auf S. Stavsudda. — Vorher bekannt nur aus Västergötland, Härjedalen und Lule-Lappmark; ausserdem ist die var. basidentatum Börg. bekannt aus der Umgegend von Uppsala.

X. concinnum Arch. forma semicellulis dorso rectis; lateribus supra spinam lateralem concavis; angulis inferioribus rotundatis; spinis lateralibus longioribus; papilla mediana in semicellulis e vertice visis apice excavata. Long. sine spin.= lat. sine spin. 13 µ; lat. isthm. 4,3 µ. — Selten, in einer Pfütze auf Bodskär. — Vorher bekannt nur aus Västergötland, Uppland (Rådmansö), Västerbotten und Torne-Lappmark.

Tab. 2, Fig. 44.

X. cristatum Bréb. var. *uncinatum* Bréb. — Berg. — Die Varietät ist übrigens notiert nur aus Västergötland, der Umgegend von Uppsala und aus Härjedalen. Die Hauptart ist aber ziemlich allgemein.

X. fasciculatum Ehrenb. — Lillsjön. — Ist in Schweden ziemlich allgemein, nicht aber notiert aus Öland oder Gotland.

Staurastrum Meyen.

S. aculeatum (Ehrenb.) Menegh. — Marviksudden, selten. — Vereinzelt von Småland bis Torne Lappmark und auf Gotland.

S. alternans Bréb. — Sillö-Långkobb (reichlich), Ö. Säckkobb, S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

S. apiculatum Bréb. — Pfützen auf Rotskären, S. Stavsudda (oft reichlich), Skatholmen. — Nicht allgemein, notiert aus Småland, Östergötland, Uppland, Härjedalen, Västerbotten, Torne-Lappmark und Öland.

S. avicula Bréb. — Mellansjön. — Vereinzelt von Småland bis Torne-Lappmark.

S. bieneanum Rab. var. *ellipticum* Wille forma minor sinu fere rectangulo; semicellulis e vertice visis lateribus fere rectis, angulis rotundato-truncatis. Membrana subtiliter scrobiculata (nec granulata) scrobiculis concentrice ordinatis. Long. =lat. 28,6—30 µ; lat. isthm. 11,4 µ. — Skarpö. — Unsere Form weicht von der Form Willes nur dadurch ab, dass sie kleiner ist und einen mehr offenen Sinus, vielleicht auch, in Scheitelansicht, ein wenig mehr gerade Seiten hat. Grönbl.

1926, S. 29 führt die Varietät zu seinem S. lapponicum. Freilich stimme ich mit Grönblad darin überein, dass sie von S. bieneanum abgetrennt werden müsste, bin aber, wie Messik. 1927 a S. 345, der Ansicht, dass sie kaum mit S. lapponicum vereinigt werden kann, welches eine deutlich granulierte Membran hat. — Schmidle 1893, S. 109, T. 5, Fig. 29, hat auch eine Form von var. ellipticum, welche ihrer Grösse nach ziemlich gut mit der unsrigen übereinstimmt; bei der Form Schmidle's aber sind die Ecken der Zellhälfte mehr spitz, der Sinus spitzwinklig und, in Scheitelansicht, die Seiten der Zellhälfte mehr konkav. — Die Varietät ist vorher bekannt aus Dalarne, Härjedalen, Västerbotten sowie Pite- und Lule-Lappmark. Die Hauptart ist bekannt aus Småland und Bohuslän und die forma spetzbergensis Nordst. aus Dalarne und Lule-Lappmark. Tab. 3, Fig. 54.

S. borgeanum Schm. — Bodskär, Ådskär, Tviskär (reichlich), Sillö-Långkobb, Långkobb, S. Stavsudda, Getskär, Rönnskär. — Vorher notiert aus Dalarne, Härjedalen, Västerbotten, Pite- und Torne-Lappmarken.

S. brachiatum Ralfs. — Bodskär, Långskär, Ytter-Sillö, Marviksudden. — Meistens waren die Fortsätze 2—3-gabelig, mitunter aber wurden Exemplare beobachtet mit abgerundet stumpfen, ungabeligen Fortsätzen (vergl. West 1923, S. 90). Auch wurden mitunter Exemplare mit 4-gabeligen Fortsätzen beobachtet; es erschien mir, als ob dies vorkam, wenigstens hauptsächlich, bei grösseren Individuen. — In Schweden nicht allgemein, ist aber notiert von Småland bis Torne-Lappmark.

S. Brebissonii Arch. — Bodskär, Långkobb, Rönnskär. — Nicht allgemein, aber verzeichnet von Småland bis Torne-Lappmark und aus Gotland.

S. connatum (Lund.) Roy et Biss. — Pfützen auf Bodskär. — Vorher nur aus Småland bekannt.

S. controversum Bréb. — Bodskär, Äggkobb. — Vereinzelt von Skåne bis Västmanland und Uppland sowie aus Lule- und Torne-Lappmark.

S. cuspidatum Bréb. — Selten, im Weiher auf Bodskär. — In Schweden allgemein.

S. cystocerum Bréb. — Rotskären, Sillö-Långkobb. — Vorher bekannt aus Västergötland, Uppland, Dalarne, Västerbotten, Lule- und Torne-Lappmark sowie Gotland.

S. dejectum Bréb.; Ralfs 1848, T. 20, Fig. 5 a. — Bodskär.

— — var. *sudeticum* Kirchn. — Äggkobb. — Siehe Grönbl. 1926, S. 28 und Borge 1906, S. 44.

— — — forma semicellulis latioribus, isthmo tenuiori. Long. 21 µ, lat. cum spin. 44 µ; lat isthm. 6 µ. — Bodskär (zusammen mit der Hauptart). Tab. 3, Fig. 51.

— — var. *debaryanum* (JACOBS.) NORDST. — Fjärdskär, Bodskär (zusammen mit der Hauptart und var. sudeticum).

— — — forma minor isthmo latiori semicellulis apice convexis medio interdum fere truncatis. Long. 19—21 μ, lat. sine spin. 15,5—16 μ; lat. isthm. 8—8,5 μ; long. spin. 4—4,5 μ. — Skaten.

— — — forma antecedenti similis semicellulis autem e vertice visis haud saepe trigonis plerumque ellipticis; a latere visis (in forma elliptica) orbicularibus. Long. 17—20 μ; lat. sine spin. 17—20 μ, cum spin. 24,3—27,2 μ; crass. 10 μ; lat. isthm. 7—8,6 μ; long. spin. 4,3—5,7 μ. — Getskär (massenhaft). Tab. 3, Fig. 52.

— — — forma antecedenti similis sed depauperata spinis plerumque nullis vel minutissimis (granulis similibus); semicellulis apice rectis vel plus minus convexis. Long. 20—23 μ; lat. sine spin. 18,6—21,5 μ, cum spin. 30—35,8; lat. isthm. 5,7—8,6 μ; long. spin. adult. 5,2—7 μ. — Mehr oder weniger reichlich in einigen Pfützen auf Sprickopp. — Die meisten Exemplare waren vollständig ohne Stacheln oder hatten nur warzenähnliche Gebilde. Tab. 3, Fig. 53.

Die Art (inkl. Varietäten und Formen) ist in Schweden allgemein.

S. Dickiei RALFS. — Sillö-Långkobb, selten. — Vereinzelt von Småland bis Torne-Lappmark.

S. dilatatum EHRENB. — Sümpfe und Pfützen auf Bodskär, Rotskären, S. Stavsudda. — Die Art ist verbreitet von Skåne bis Torne-Lappmark, eine Varietät ist ausserdem bekannt aus Gotland. Tab. 3, Fig. 55.

S. furcatum (EHRENB.) BRÉB. — Sumpf auf S. Stavsudda, selten. — Ziemlich allgemein in Schweden.

S. heimerlianum LÜTKEM. var. *spinulosum* LÜTKEM. Long. sine spin. 19—21,5 μ, lat. 21,5—25 μ; lat. isthm. 7,3—8,6 μ. — Bodskär. — Die von mir beobachtete Form ist etwas kleiner als die Form Lütkemüllers; die Zellhälfte hat sechs, selten, wie bei der Form Lütkem:s, acht Reihen Stacheln; die Ecken der Zellhälfte haben vier Stacheln, die Form Lütkem.'s nur drei. — Die Varietät ist vorher bekannt nur aus Härjedalen, die Hauptart aus Uppland und Pite-Lappmark. Tab. 2, Fig. 46.

S. hexacerum (EHRENB.) WITTR. — Bodharan, Brunskär, Sprickopp (ziemlich reichlich), Bodskär (ziemlich reichlich), Rotskären, Tviskär, Ljusskär, Åverksö, Långkobb, S. Stavsudda. — Auf Sprickopp wurde auch, obschon selten, die forma 4-gona gesehen. — Die Art ist in Schweden allgemein.

S. hirsutum (EHRENB.) BRÉB. — Ljusskär, Adskär, Tviskär, Sillö-Långkobb, Tallkobben, Ö. Säckkobb, S. Stavsudda, Get-

skär, Söderholmskobb, Rönnskär, Skatholmen. — Die Art erscheint oft massenhaft. In einer Pfütze auf Getskär wurden einige wenige Exemplare von forma 4-gona beobachtet zusammen mit massenweise von forma 3-gona. In einer Pfütze ebendaselbst wurden am 22. Juni 1932 Zygoten beobachtet: ganz rund, ohne Stacheln 35—36 μ, mit Stacheln 53—63 μ dick. — Ziemlich allgemein von Västergötland bis Lule-Lappmark.

S. inconspicuum Nordst. — Bodskär. — Die Art (inkl. Formen und Varietäten) ist in Schweden ziemlich allgemein.

S. inflexum Bréb. — Skarpö. — Vorher erwähnt nur aus der Umgegend von Uppsala.

S. lunatum Ralfs. — Bodharan. — Die Art ist verbreitet von Småland bis Torne-Lappmark.

S. margaritaceum (Ehrenb.) Menegh. — Näslandet, Sprickopp, Bodskär, Långskär, Sillö-Långkobb.

— — forma 4-gona brachiis granulis acutis in series concentricas 3 ordinatis ornatis, apicibus brachiorum aculeis 4 instructis. Long.=lat. 23—24,3 μ; lat. isthm. 8,6 μ. — Bodskär. Tab. 1, Fig. 28.

Die Art ist in Schweden allgemein.

S. monticulosum Bréb. — Vereinzelt in einem Sumpfe auf S. Stavsudda.

— — var. *bifarium* Nordst. — S. Stavsudda, vereinzelt zusammen mit typ.

Die Hauptart kommt vereinzelt vor von Blekinge und Småland bis Torne-Lappmark; die Varietät ist vorher bekannt aus Västergötland, Uppland (Uppsala), Dalarne, Härjedalen und Torne-Lappmark.

S. muricatiforme Schm. var. *subturgescens* Grönbl. 1926, S. 30, Fig. 95—97. Long. 25,7 μ, lat. 21,5—23 μ; lat. isthm. 10 μ. — Ziemlich reichlich in einer Pfütze auf Tviskär. — Die Varietät ist für Schweden neu; die Hauptart ist bekannt aus Västerbotten und Pite-Lappmark.

S. O'Mearii Arch. Long. sine. spin. 13—14,3 μ, cum spin. 17,2—21,5 μ; lat. sine spin. 11,4—14,3 μ, cum spin. 17,2—25,7 μ; crass. (f. elliptica) circ. 8,6 μ; lat. isthm. 7—8,6 μ; long. spin. 6—8,6 μ. Semicellulis e vertice visis ellipticis vel triangularibus. — In einigen Pfützen auf Ådskär und S. Stavsudda, oft ziemlich reichlich. — Die forma elliptica (Fig. 45 a″) ist die gemeinste, die forma trigona (Fig. 45 a) ist selten, und noch seltener ist die forma bi- et trigona (Fig. 45 a′). Die forma elliptica ist leicht zu verwechseln mit Arthrodesmus incus, mit welcher sie übrigens oft zusammen vorkommt (z. B. in Pfützen auf Marviksudden). S. O'Mearii ist doch, vom Scheitel gesehen, immer dicker als Arthrodesmus incus und hat einen breiteren Isthmus als diese (vergl.

die Fig. 41 und 45). — Die Art ist bekannt aus Skåne, Smaland, Bohuslän, Uppland, Dalarne, Härjedalen sowie Lule- und Torne-Lappmarken. Tab. 2, Fig. 45.

S. orbiculare (Ehrenb.) Menegh. var. *depressum* Roy et Biss. — Berg, Fjärdskär, Bodskär, Tistronskär, Rotskären, Långkobb, S. Stavsudda, Skatholmen; oft reichlich. — In Schweden nicht allgemein, doch notiert von Småland bis Torne-Lappmark; die Hauptart aber ist in Schweden allgemein.

S. ornatum Turn. var. *asperum* (Perty) Schm. semicellulis e vertice visis 5—6-radiatis. Long. cell. 22—24,3 µ, lat. cum brach. 28,5—30 µ; lat. isthm. 7,5—8 µ. — Vereinzelt in einer Pfütze auf Bodskär. — Die Art ist für Schweden neu. Tab. 3, Fig. 56.

S. oxyacantha Arch. — Selten in einem Sumpfe auf S. Stavsudda. — Notiert für einige Stellen von Smaland bis Lule-Lappmark.

S. paradoxum Meyen. — Mellansjön, Bodskär (selten im Weiher als Plankton), Äggkobb, Ytter-Sillö.

— — var. *parvum* West. (?). Long. sine brach. 11,5 µ, cum brach. 14,5 µ; lat. cum brach. 17—17,5 µ; lath. isthm. 5,7 µ. — Pfützen auf Bodskär und S. Stavsudda, immer vereinzelt. Tab. 1, Fig. 29.

Die Hauptart ist in Schweden allgemein, die Varietät aber vorher für Schweden nicht notiert.

S. pileolatum Bréb. — Tviskär, S. Stavsudda. — Vorher bekannt nur aus Uppland (Rådmansö), Dalarne und Härjedalen.

S. polymorphum Bréb. — Brunskär, Bodskär, Rotskären, Långskär, Äggkobb, Sillö-Långkobb, S. Stavsudda. — Die Art ist in Schweden allgemein.

S. punctulatum Bréb. — Sprickopp, Bodskär, Rotskären, Sillö-Långkobb. — In Schweden allgemein.

S. pygmaeum Bréb. — Skarpö, Tviskär, Tallkobben, Långkobb, Skatholmen. — Vereinzelt von Västergötland bis Torne-Lappmark sowie auf Öland und Gotland.

S. Sebaldii Reinsch var. *ornatum* Nordst. — Berg. — Die Varietät ist ausserdem bekannt aus Östergötland, Dalarne sowie Lule- und Torne-Lappmark. Die Hauptart ist notiert von Småland bis Lule-Lappmark, nicht aber allgemein.

S. sexcostatum Bréb. — Sillö-Långkobb, Tallkobben, S. Stavsudda, Skatholmen.

— — var. *productum* West. — Eriophorum-Sumpf auf S. Stavsudda, Getskär (reichlich).

Sowohl die Hauptart als auch die Varietät ist verzeichnet von Uppland bis Torne-Lappmark, nicht aber allgemein.

S. Simonyi Heimerl (Syn.: S. Reinschii Borge 1906, S. 48, T. 3, Fig. 39 und 1923, S. 22, T. 2, Fig. 26). — Brunskär,

Bodskär, Långskär; mitunter massenhaft. — Ausserdem bekannt aus Uppland (Djurö), Härjedalen und Västerbotten.

Tab. 3, Fig. 58.

S. spongiosum Bréb. — Bodskär, Skarpö (ziemlich zeichlich).

— — var. *perbifidum* West. — Berg, Eriophorum-Sumpf auf S. Stavsudda. An letztgenannter Stelle waren die Exemplare ungewöhnlich gross: long. sine proc. 57 µ, cum proc. 71,5 µ; lat. cum proc. 61,5 µ; lat. isthm. 21 µ.

Die Hauptart ist bekannt von Blekinge bis Torne-Lappmark; die Varietät nur aus Uppland, Härjedalen und Torne-Lappmark.

S. subpygmaeum West forma glabra West. — Berg. — Die Art ist ausserdem bekannt nur aus Bergsbrunna in Uppland.

S. teliferum Ralfs. — Bodskär, Äggkobb, Sillö-Långkobb, S. Stavsudda. — In Schweden ziemlich allgemein, doch nicht bekannt aus Öland oder Gotland.

S. tetracerum (Kütz.) Ralfs forma brachiis margine 6—10-undulatis, apice bifidis; semicellulis e vertice visis bi- vel triradiatis. Long. sine brach.=lat. 7—7,5 µ; long. cum brach. =lat. 28,5 µ; lat. isthm. 4—4,5 µ. — Reichlich im Weiher auf Bodskär, auch als Plankton. Die forma biradiata kam reichlicher vor als die forma triradiata. — Die Art ziemlich allgemein in Schweden. Tab. 3, Fig. 57.

S. vestitum Ralfs. — Selten, in einer Pfütze auf Bodskär. — Kommt vereinzelt vor von Småland bis Torne-Lappmark

Euastrum Ehrenb.

E. ansatum Ehrenb. — Sprickopp, Bodskär, Rotskären, Sillö-Långkobb, Tviskär, S. Stavsudda, Skatholmen; oft häufig.

— — var. *pyxidatum* Delp. — Rotskären (zusammen mit typ.), Tistronskär. — Die Hauptart ist in Schweden sehr allgemein, die Varietät aber notiert nur aus Uppland (Börjesjön bei Uppsala), Dalarne und Härjedalen.

E. bidentatum Näg. — Bodskär, Äggkobb, S. Stavsudda. — In Schweden allgemein, jedoch nicht bekannt aus Öland oder Gotland.

E. binale (Turp.) Ehrenb. forma a. Lund. — Sprickopp, Näslandet, Bodskär, Rotskären, Tistronskär, Ådskär, Tviskär, Sillö-Langkobb, S. Stavsudda, Skatholmen.

— — forma minor long. 11,4—14,3 µ, lat. 10—11,4 µ; lat. lob. pol. 8,5—10 µ; lat. isthm. 4—4,3 µ. — Sprickopp. — Völlig gleich der vorigen Form, nur bedeutend kleiner. Auch die forma minor bei West 1905, S. 52 soll hinsichtlich der Zellform mit der forma typ. übereinstimmen, was jedoch nicht

mit der Diagnose bei West 1888, S. 340 und auch nicht mit T. 3, Fig. 24 bei West 1889 stimmt.

— — forma lobo polari semicellulae medio leviter retuso, angulis obtusis. Long. 14,3—17 µ, lat. 11,4—13 µ; lat. isthm. 4—4,3 µ. — Bodskär. — Von bisher publizierten Formen der Art dürfte diese Form der bei Grönbl. 1921, S. 14, T. 3, Fig. 22—23 am nächsten kommen. Tab. 3, Fig. 61.

— — forma secta Turn. — Näslandet, Bodskär, S. Stavsudda.

— — forma hians West. — Bodskär, Äggkobb, Ytter-Sillö.

— — forma Gutwinskii Schmidle. — Brunskär, Sprickopp, Bodskär (auch im Weiher), Rotskären, Ädskär, Långskär, Ytter-Sillö, Sillö-Långkobb, Tviskär, Långkobb, S. Stavsudda, Getskär. — Diese Form scheint die gewöhnlichste zu sein und kommt oft massenweise vor.

— — var. *elobatum* Lund. — Berg.

Die Art mit ihren Formen und Varietäten ist in Schweden sehr allgemein.

E. crassum (Bréb.) Kütz. forma scrobiculata Lund. — Berg. — Die Art ist ziemlich allgemein in Schweden, doch nicht bekannt aus Öland oder Gotland.

E. denticulatum (Kirchn.) Gay. — Bodskär, Rotskären, Vidskär, Långkobb, S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

E. didelta (Turp.) Ralfs forma scrobiculata Nordst. — Sumpf auf S. Stavsudda. — In Schweden ziemlich allgemein.

E. dubium Näg. — Lillsjön, Berg, Bodskär, Rotskären, Tistronskär, Äggkobb. — Vereinzelt in Småland, Uppland, Dalarne, Härjedalen sowie Lule- und Torne-Lappmark.

E. elegans (Bréb.) Kütz. — Lillsjön, Bodskär, Rotskären, Äggkobb, Sillö-Långkobb, S. Stavsudda. — Die Art ist in Schweden sehr allgemein.

E. humerosum Ralfs forma scrobiculata Nordst. — Bodskär, S. Stavsudda, Skatholmen (reichlich). — Sämtliche Exemplare, bei welchen die Membranstruktur beobachtet werden konnte, gehörten zu forma scrobiculata Nordst. West 1905 S. 10 beschreibt die Form Nordstedt's folgendermassen: »three large scrobiculations situated in the centre of the semicell between the tumours». Dies ist fehlerhaft; die Diagnose bei Nordst. 1873 S. 8 lautet: »Semicellulae in centro inter tumores tres puncto ocellato ornatae.» So waren auch alle von mir beobachteten Exemplare beschaffen; auch sämtliche bis jetzt publizierte Figuren der Form sind so gezeichnet. Unsere Fig. 59 ist eine Kopie einer Originalzeichnung Nordstedt's von norwegischen Exemplaren. — Auf Skatholmen fanden sich

ausser der typischen Form auch mehr oder weniger abweichende Formen, von welchen eine in Fig. 60 abgebildet ist. — Ziemlich allgemein in Schweden, jedoch nicht notiert für Öland oder Gotland. Tab. 3, Fig. 59, 60.

E. oblongum (Grev.) Ralfs. — Bodskär, Rotskären, Äggkobb, S. Stavsudda.

— — forma *scrobiculata* Nordst. — Berg.

In Schweden allgemein.

E. pectinatum Bréb. — Bodskär, S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

E. sinuosum Lenorm. — Selten, in einem Sumpf auf S. Stavsudda. — Vereinzelt von Småland bis Pite-Lappmark und auf Fårön bei Gotland.

E. Turneri West. — Selten, in einer Pfütze auf Bodskär. — Vorher notiert nur aus der Umgegend von Uppsala.

E. verrucosum Ehrenb. — Lillsjön, Bodskär. — In Schweden allgemein.

Tetmemorus Ralfs.

T. Brebissonii (Menegh.) Ralfs. — Selten, in einem Sumpf auf S. Stavsudda.

— — var. *minor* De Bar. — Selten, in einem Sumpf auf S. Stavsudda und in Pfützen auf Marviksudden.

Sowohl die Hauptart als die Varietät sind ziemlich allgemein in Schweden, doch nicht bekannt aus Öland oder Gotland.

T. granulatus (Bréb.) Ralfs. — Bodskär, Ytter-Sillö, S. Stavsudda. — Die in Tab. 4, Fig. 63 abgebildete monströse Form wurde in einem Sumpfe auf S. Stavsudda beobachtet. — Die Art ist in Schweden allgemein.

T. laevis (Kütz.) Ralfs. — Selten, in einem Eriophorum-Sumpf auf S. Stavsudda.

— — forma Borge 1930, S. 52, T. 1, Fig. 15. Crass. 18,6—21 µ, diam. 3—3,4-plo longior. — Selten, in einer Pfütze auf Ytter-Sillö.

Die Art ist ziemlich allgemein von Småland bis Torne-Lappmark.

Micrasterias Ag.

M. denticulata Bréb. — Bodskär, Marviksudden.

— — var. *notata* Nordst. — Sillö-Långkobb, S. Stavsudda.

Die Art ist allgemein von Skåne bis Torne-Lappmark. Die Varietät ist verbreitet von Småland bis Torne-Lappmark, aber ziemlich selten.

M. papillifera Bréb. — Selten, in einigen Sümpfen auf S. Stavsudda. — Allgemein von Småland bis Torne-Lappmark.

M. rotata (Grev.) Ralfs. — Selten, in Pfützen auf Bodskär und Sillö-Långkobb. — Allgemein von Skåne bis Torne-Lappmark.

M. thomasiana Arch. Long. 213—229 μ, lat. 190—209 μ; lat. isthm. 28—29 μ; long. lob. pol. 71—79 μ. — Mehrere Pfützen auf Bodskär, oft massenweise. Meistens sind die Protuberanzen sehr gut entwickelt. — Nicht allgemein in Schweden aber notiert aus mehreren Provinzen von Småland bis Pite-Lappmark.

Spondylosium Bréb.

S. pulchellum Arch. var. *bambusinoides* (Wittr.) Lund. Zygotis globosis, diam. 15 μ; membrana glabra. — Fjärdskär, Sprickopp, Näslandet, Bodskär, Rotskären, Vidskär, Tviskär, Sillö-Långkobb, Långkobb, Skatholmen; oft massenhaft. Zygoten kamen in einer Probe vor, gesammelt am 31. Aug. 1932 auf Bodskär; meines Wissens sind Zygoten dieser Art vorher nicht bekannt. — Die Varietät ist bekannt aus Småland, Västmanland, Uppland, Dalarne, Jämtland und Torne-Lappmark; die Hauptart vereinzelt von Skane bis Västmanland und Uppland. Tab. 4, Fig. 67.

S. tetragonum West. Long. cell. 8,6—8,9 μ, lat. 7,2—8,5 μ, crass. 6—6,5 μ; lat. isthm. 5—6,5 μ. — Fjärdskär, Ö. Säckkobb, Skaten. — In Schweden nicht anderswo her bekannt.

Onychonema Wallich.

O. filiforme (Ehrenb.) Roy et Biss. — Selten in ein paar Pfützen auf Bodskär. — In Schweden selten, vorher bekannt aus Skåne, Västergötland, Bohuslän, Uppland (Väddö und der Umgegend von Uppsala).

Sphaerozosma Corda.

S. excavatum Ralfs. — Berg, Äggkobb.

— — forma cellulis singulis vel plerumque paucis (ad 4) in filum conjunctis, e vertice visis rhomboideis. Membrana angulis semicellularum poris nonnullis (a fronte visis 2—4) ornata, infra marginem dorsalem poro singulo. Long. cell. 8,5—10 μ, lat. 7,7—8,6 μ, crass. 6 μ; lat. isthm. 6—7,5 μ. — Massenhaft in einem Riesentopf auf S. Stavsudda. — Anfangs fasste ich das Pflänzchen als eine etwas abweichende Form von Spondylosium papillosum West auf. Dr. Rolf Grön-

blad, dem ich dasselbe sandte, konnte aber durch stärkere Vergrösserung und Fuchsinfärbung darlegen, dass, was ich als Wärzchen deutete, die aus den Membranporen herausragenden Gallertstäbchen (deutlich z. B. in Fig. 62 c′) sind. Weiter gelang es Dr. G. bei schief liegenden Zellen die für die Gattung Sphaerozosma charakteristischen apikalen wärzchenförmigen Fortsätze zu sehen (Fig. 62 a‴). Unsere Form gleicht, wie gesagt, sehr Spondylosium papillosum West, und es ist wohl nicht ausgeschlossen, dass auch das, was West als Wärzchen bezeichnet hat, eben Gallertstäbchen sind. — Eine Form, die so gut wie identisch mit der unsrigen zu sein scheint, ist *S. excavatum* Biswas 1929 S. 426, T. 13, Fig. 54—58.

Tab. 3, Fig. 62.

Die Art ist in Schweden allgemein.

S. granulatum Roy et Biss. — Berg, Bodskär, Rotskären, Ljusskär, S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

Desmidium Ag.

D. aptogonum Bréb. — Lillsjön. — In Schweden nicht allgemein, aber verzeichnet von Småland bis Lule-Lappmark sowie aus Fårön bei Gotland.

D. cylindricum Grev. — Sprickopp, Sillö-Långkobb, S. Stavsudda. — Die Art ist verzeichnet von Skåne bis Västerbotten.

D. Swartzii Ag. — Lillsjön, Bodskär, Rotskären, Äggkobb, Sillö-Långkobb, S. Stavsudda.

— — var. *amblyodon* (Itz) Rab. — Berg, Bodharan.

Die Hauptart ist in Schweden allgemein, die Varietät verzeichnet nur aus Småland und Uppland.

Gymnozyga Ehrenb.

G. moniliformis Ehrenb. — Bodskär, Ytter-Sillö, S. Stavsudda. — In Schweden allgemein.

Hyalotheca Ehrenb.

H. dissiliens (Dillw.) Bréb. Long. cell. 11,4—18,6 µ, lat. 15—21,4 µ. — Bodskär, Rotskären, Ådskär, Äggkobb, S. Stavsudda, Skatholmen. An sämtlichen Stellen wurde forma circularis verzeichnet; auf S. Stavsudda ausserdem forma bidentula. — Die Art ist in Schweden sehr allgemein.

H. mucosa (Dillw.) Ehrenb. — Bodskär. — In Schweden allgemein.

Zygnemataceae.

Mougeotia Ag.

M. viridis (Kütz.) Wittr. — Berg, Bodskär (Zygoten 26. Juli 1931), Rotskären (Zyg. 16. Aug. 1934). — Die Art ist bekannt aus Småland, Västergötland, Östergötland, Uppland, Hälsingland, Dalarne und Gotland.

Zygnema Ag.

Z. ericetorum (Kütz.) Hansg. — Lillsjön (nur steril). — Die Art ist vorher verzeichnet aus Småland, Värmland, Dalarne und Härjedalen.

Z. stellinum (Vauch.) Ag. var. *tenue* (Vauch.) Ag. — Berg. — Die Varietät ist in Schweden nicht anderswo verzeichnet, die Hauptart aber aus Uppland (Ljusterö und Umgegend von Uppsala), Västerbotten, Torne-Lappmark und Gotland.

Spirogyra Link.

S. inflata (Vauch.) Rab. Cellulis vegetativis 17,2—18,6 μ crassis, diametro 4—8-plo longioribus; conjugationi laterali; cellulis fructiferis quam vegetativis paullo brevioribus, 28,6—33 μ crassis; zygosporis 24,3—27,2 μ crassis, 1,7—2,1-plo longioribus (long. 44—54,3 μ), mesosporio fulvo. — Långkobb (14 Aug. 1933). — Vergl. Heering 1904, S. 28, Fig. 24 und Borge 1930, S. 56. Nur laterale Kopulation wurde beobachtet. Czurda 1932 schliesst die Art aus »da sie nicht eindeutig ist». Da ich aber die mir erwähnte form zu keinen anderen von den von Czurda l. c. aufgenommenen Arten führen konnte und sie ziemlich gut mit dem, was spätere Autoren S. inflata genannt haben, stimmt, habe ich sie zu dieser geführt. — Die Art ist vorher angegeben für Skåne, Östergötland, Uppland, Dalarne, Härjedalen, Torne-Lappmark und Gotland. Tab. 4, Fig. 66.

S. liana Trans. 1934, S. 228, T. 21, Fig. 56. Cellulis vegetativis 14,3 μ crassis, diametro 4—6,5-plo longioribus; chlorophoris singulis anfractibus $1^1/_2$—3; cellulis fructiferis 28,6—33 μ crassis, non abbreviatis. Zygosporis 41,5—47,2 μ long., 21,5—25,5 μ crass. — Tviskär (31 Aug. 1932). — Das in Fig. 65 c abgebildete Kopulationsverfahren wurde in einigen wenigen Fällen beobachtet: die Endzelle eines Fadens kopuliert mittels ihren freien Ende mit einer Innerzelle eines anderen Fadens; in sämtlichen Fällen wurde die Zygote in der Endzelle gebildet. — Unsere Form stimmt, soviel ich sehen

kann, völlig mit der Art Transeau's überein. Sie ist für Schweden neu und bisher nur aus China bekannt.

Tab. 4, Fig. 65.

S. mirabilis (Hass.) Kütz. — Tviskär (31 Aug. 1932). — Vorher bekannt nur aus den Umgebungen von Stockholm, Uppsala und Hudiksvall.

S. spreeiana Rab. — Graben auf Åverksö (5. Juni 1933). — Vorher bekannt nur aus Torne-Lappmark.

Heterocontae.

Botryococcaceae.

Stichogloea Chod.

S. lacustris Chod. — Äggkobb. — Vorher verzeichnet aus Småland, Närke und Västmanland.

Botryococcus Kütz.

B. Braunii Kütz. — Bodskär, Rotskären, Ådskär, Äggkobb, Ytter-Sillö, S. Stavsudda; immer selten. — In Schweden allgemein.

Chlorobotrydaceae.

Chlorobotrys Bohlin.

C. regularis Bohlin. — Bodskär, Rotskären, Långskär, Äggkobb, Ytter-Sillö, S. Stavsudda. — Ist vorher verzeichnet aus Närke, Dalarne, Härjedalen, Lule- und Torne-Lappmark.

Chlorotheciaceae.

Characiopsis Borzi.

C. acuta (A. Br.) Borzi. — Långkobb.

— — var. *Schröderi* Printz 1916 S. 20, T. 2, Fig. 94—113 forma plerumque multo major.

Long. cell + stip. . .	$\underbrace{27{,}7+13}$;	$\underbrace{35{,}4+8{,}6}$;	$\underbrace{32+7}$;	$\underbrace{40—50+7}$;	$\underbrace{39+13}$;	$\underbrace{45+7}$;
Crass.	9	10	14	15	17	17

$\underbrace{50+16}$; $\underbrace{57+7}$ µ.
18,6 23 µ.

Sprickopp, Näslandet. — Ausser durch die Grösse, scheint die schwedische von der Form Printz' abzuweichen durch deutlicher ausgebildete Zellspitze. — Die von Poulton 1930 Fig. 2 k abgebildete Form gehört wohl kaum zu dieser Art.

Tab. 4, Fig. 68.

Die Varietät ist für Schweden neu, die Hauptart ist bekannt aus Västergötland, Östergötland, Bohuslän, Dalarne, Lule-Lappmark.

C. longipes (Rab.) Borzi. — Fjärdskär. — Ist vorher verzeichnet aus Västergötland, Östergötland, Uppland, Västmanland, Jämtland und Lule-Lappmark.

Ophiocytiaceae.

Ophiocytium Näg.

O. capitatum Wolle. — Berg. — Verzeichnet für einige Stellen von Skåne bis Torne-Lappmark.

O. cochleare A. Br. — Rotskären. — Die Art ist in Schweden allgemein.

O. parvulum (Perty) A. Br. — Lillsjön. — In Schweden allgemein.

Tribonemaceae.

Tribonema Derb. et Sol.

T. bombycina Derb. et Sol. Cellulis 7—8 μ crassis, diametro 3—6-plo longioribus, ad septa paullulum sed evidenter constrictis. — Stornassen (in einer Quelle), Äggkobb. — In Schweden allgemein.

T. minus (Wille) Hazen. — Rotskären. — Verzeichnet aus einigen Stellen von Småland bis Torne-Lappmark.

Angeführte Literatur.

Bernard 1908 = **Ch. Bernard,** Protococcacées et desmidiées d'eau douce, recoltées à Java. Batavia 1908. — **Biswas** 1929 = **K. Biswas,** Papers on Malayan aquatic biology. Freshwater algae. — Journ. Federat. Malay. States mus. Vol. 14. 1929. — **Boldt** 1888 = **R. Boldt,** Studier öfver sötvattensalger och deras utbredning. — K. Sv. Vet. Ak. Handl. Bih. Bd. 13, Afd. 3, N:o 5 et 6. Stockholm 1888. — **Borge** 1895 = **O. Borge,** Bidrag

till kännedomen om Sveriges chlorophyllophyceer. 2. — Ibid. Bd. 21, Afd. 3, N:o 6. Stockholm 1895. — 1901 = Süsswasseralgen aus Süd-Patagonien. — Ibid. Bd. 27. Afd. 3. N:o 10. Stockholm 1901. — 1906 = Beiträge zur Algenflora von Schweden. — Arkiv för bot. 6: 1. Stockholm 1906. — 1913 — Beiträge zur Algenflora von Schweden. 2. — Bot. not. Lund 1913. — 1913 b = Zygnemales. — A. Pascher, Die Süsswasserflora Deutschlands, . . . H. 9. Jena 1913. — 1921 = Die Algenflora des Tåkernsees. — Sjön Tåkerns fauna o. flora. 4. Stockholm 1921. — 1923 = Beiträge zur Algenflora von Schweden. 3. — Arkiv för bot. 18: 10. Stockholm 1923. — 1930 = Beiträge zur Algenflora von Schweden. 4. — Ibid. 23 A: 2. Stockholm 1930. — 1933 = Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas . . . Algen. — Ibid. 25 A: 17. Stockholm 1933. — **Brunnthaler** 1915 = **Jos. Brunnthaler,** Protococcales. — A. Pascher, Die Süsswasserflora Deutschlands, . . . H. 5. Jena 1915. — **Cedergr.** 1932 = **G. R. Cedergren,** Die Algenflora der Provinz Härjedalen. — Arkiv för bot. 25 A: 4. Stockholm 1932. — **Chodat** 1913 = **R. Chodat,** Monographies d'algues en culture pure. Berne 1913. — 1926 = Scenedesmus, étude de génétique, . . . — Revue d'hydrologie. 3. 1926. — **Corda** 1835 = **A. J. C. Corda,** Observations sur les animalcules microscopiques. — Almanach de Carlsbad. 5. Prague 1835. — 1839 = Observations sur les Euastrées et les Cosmariées. — Ibid. 9. Prague 1839. — **Czurda** 1932 = **V. Czurda,** Zygnemales. — A. Pascher, Die Süssw.-Flora Mitteleuropas. H. 9. 2. Aufl. Jena 1932. — **Deflandre** 1924 = **G. Deflandre,** Addition à la flore algologique des environs de Paris. — Bull. soc. bot. de France. T. 71. Paris 1924. — 1926 = Contribution à la flore algologique de Basse-Normandie. — Ibid. T. 73. Paris 1926. — **Dick** 1930 = **J. Dick,** Pfalzische Desmidiaceen. — Mitteil. Pfälz. Ver. Naturk. Pollichia. N. F. Bd. 3. 1930. — **Ducell.** 1915 = **F. Ducellier,** Note sur un nouveau Coelastrum. — Bull. bot. Genève 1915. — **Geitl.** 1930 = **L. Geitler,** Cyanophyceae. — L. Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, . . . Bd. 16. Leipzig 1930. — **Gom.** 1892 = **M. Gomont,** Monographie des oscillariées. — Ann. sc. nat. Bot. 7. sér. T. 15. 1892. — **Grönbl.** 1920 = **R. Grönblad,** Finländische Desmidiaceen aus Keuru. — Acta Soc. fauna et flora fenn. 47: 4. Helsingfors 1920. — 1921 = New desmids from Finland and northern Russia. — Ibid. 49: 7. Helsingfors 1921. — 1926 = Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen Schlesiens. — Soc. scient. fenn. Commentat. biol. 2: 5. Helsingfors 1926. — 1931 = A critical review of recently published desmids. 1. — Ibid. 3: 17. Helsingfors 1931. — 1934 = A short report of the freshwater-algae recorded from the neighbourhood of the zoological station at Tvärminne. — Memoranda Soc. fauna et flora

fenn. 10. Helsingfors 1934. — **Hansg.** 1886 = **A. Hansgirg,** Prodromus der Algenflora von Böhmen. 1. Prag 1886. — **Heering** 1904 = **W. Heering,** Über einige Süsswasseralgen Schleswig-Holsteins. — Mitteil. Altonaer Museum. Jahrg. 1904. H. 1. — **Hirn** 1903 = **E. Hirn,** Zur Kenntnis der Desmidiaceen Finnlands. — Acta Soc. fauna et flora fenn. 25: 3. Helsingfors 1903. — **Hodgetts** 1926 = **W. J. Hodgetts,** Contributions to our knowledge of the freshwater algae of Africa. — Trans. R. Soc. S. Africa 13: 1. 1926. — **Homf.** 1929 = **H. Homfeld,** Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen Nordwestdeutschlands. — Pflanzenforsch. H. 12. Jena 1929. — **Huber** 1928 = **G. Huber-Pestalozzi,** Beiträge zur Kenntnis der Süsswasseralgen von Korsika. — Arch. für Hydrobiol. Bd. 19. 1928. — **Krieger** 1935 = **W. Krieger,** Die Desmidiaceen. Lief. 1, 2. — L. Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland . . . Leipzig 1935. — **Kütz.** 1849 = **F. Kützing,** Species algarum. Lipsiae 1849. **Lemm.** 1908 = **E. Lemmermann,** Algologische Beiträge. 6. — Arch. f. Hydrobiol. 4. 1908. — 1910 = Algen. — Kryptogamenflora d. Mark Brandenb. Bd. 3. Leipzig 1910. — **Lütkem.** 1903 = **J. Lütkemüller,** Über die Gattung Spirotaenia. 2. — Österr. bot. Zeitschr. 1903. — **Messik.** 1927 = **E. Messikommer,** Biologische Studien im Torfmoor von Robenhausen unter besonderer Berücksichtigung der Algenvegetation. Diss. Zürich 1927. — 1927 a = Beiträge zur Kenntnis der Algenflora des Kantons Zürich. — Vierteljahrschr. Nat. forsch. Ges. Zürich. 72. 1927. — 1935 = Die Algenwelt der inneren Plessuralpen. — Ibid. 80. 1935. — **Nordst.** 1873 = **O. Nordstedt,** Bidrag till kännedomen om sydligare Norges desmidieer. — Acta Univ. Lund. Vol. 9. Lund 1873. — **Nyg.** 1926 = **G. Nygaard,** Plankton from two lakes of the Malayan region. — Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. foren. 82. 1926. — 1929 = **K. Berg** and **G. Nygaard,** Studies on the plankton in the lake of Frederiksborg Castle. — Kgl. Danske Vidensk.-selsk. skrift., Nat. o. math. afd. 9. Köbenhavn 1929. — **Petit** 1880 = **P. Petit,** Spirogyra des environs de Paris. Paris 1880. — **Petkoff** 1898 = **St. Petkoff,** Contribution à l'étude des algues d'eau douce vertes en Bulgarie. — Bulg. kniz. druz. period. spis. 57. 1898. — Points-förteckn. 1880 = Points-förteckning öfver Skand. växter. H. 4. Lund 1880. — **Poulton** 1930 = **M. Poulton,** Further studies on the Heterocontae. — New Phytologist. 29. 1930. — **Printz** 1914 = **H. Printz,** Kristianiatraktens protococcoideer. — Vid. selsk. skrifter. 1. Mat.-nat. kl. 1913. Nr. 6. Kristiania 1914. — 1915 = Beiträge zur Kenntnis der Chlorophyceen und ihrer Verbreitung in Norwegen. — Vidensk. selsk. skrift. Nr. 2. Trondhjem 1915. — 1916 = Contributiones ad floram Asiae interioris pertinentes. 1. — Ibid. 4. 1916. — **Rab.** 1868 = **L. Rabenhorst,** Flora europaea algarum . . . sectio 3. Lipsiae

1868. — **Ralfs** 1848 = **J. Ralfs,** The British desmidieae. London 1848. — **Rayss** 1916 = **T. Rayss,** Coelastrum proboscideum Bohl. Étude de planctologie experimentale suivie d'une révision des Coelastrum de Suisse. — Matériaux pour la flore crypt. Suisse. 5: 2. Bern 1915. — **Rich** 1935 = **Fl. Rich,** Contributions to our knowledge of the freshwater algae of Africa. 11. — Trans R. Soc. of S. Afr. Vol. 23, Part 2. Cape Town 1935. — **Schmidle** 1893 — **W. Schmidle,** Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene. — Ber. Naturf. Ges. zu Freiburg i Br. Bd. 7. 1893. — **Schröd.** 1898 = **Bruno Schröder,** Neue Beiträge zur Kenntnis der Algen des Riesengebirges. — Forschungsber. Biolog. Stat. Plön. 6. 1898. — **Skuja** 1934 = **H. Skuja,** Beitrag zur Algenflora Lettlands. 1. — Acta Horti bot. Univ. Latviensis. 7. 1932. Riga 1934. — **Skvortzow** 1926 = **P. W. Skvortzow,** A contribution to the desmids of North Manchuria. — Journ. of Bot. May 1926. — **Smith** 1916 = **G. M. Smith,** New or interesting algae from the lakes of Wisconsin. — Bull. Torrey Bot. Cl. 43. 1926. — 1916 b = A monograph of the algal genus Scenedesmus, based upon pure culture studies. — Trans. Wisc. Ac. Sc. 18: 2. 1916. — 1920 = Phytoplancton of the Inland lakes of Wisconsin. 1. — Wisc. geol. and nat. hist. survey. Bull. 57. 1920. — 1924 = Ecology of the plankton algae in the palisades Interstate park, . . . — Syracuse Univ. bull. 23: 4. 1924. — 1933 = The fresh-water algae of the United States. York, Pa. 1933. — **Ström** 1926 = **K. Münster Ström,** Norwegian mountain algae. — Skrifter utg. av Det Norske Vid.-ak. Mat.-nat. kl. Nr. 6. 1926. — **Tanner-Fullem.** 1907 = **M. Tanner-Fulleman,** Contribution à l'étude des lacs alpines. — Bull. Herb. Boiss. 6. 1906. — **Teiling** 1916 = **E. Teiling,** Schwedische Planktonalgen. 2. — Svensk Bot. tidskr. 1916. — **Trans.** 1934 = **E. N. Transeau, L. N. Tiffany, E. Taft** and **L. C. Li,** New species of Zygnemataceae. — Trans. Micr. Soc. 53: 3. 1934. — **West** 1888 = **W. West,** The desmids of Maine. — Journ. of Bot. 1888. — 1889 = List of desmids from Massachusetts. — Journ. R. micr. Soc. 1889. — 1904, 1905 = **W.** and **G. S. West,** A monograph of the British Desmidiaceae. Vol. 1, London 1904; vol. 2, London 1905. — 1908 = **G. S. West,** Some critical green algae. — Linn. soc. journ. Bot. 38. 1908. — 1912 = **W.** and **G. S. West,** A monograph of the British Desmidiaceae. Vol. 4, London 1912.

Figurenerklärung.

Wenn nicht anders angegeben, sind die Figuren bei einer Vergrösserung von $^{890}/_{1}$ gezeichnet; bei der Wiedergabe sind sie um ein drittel verkleinert.

Taf. 1.

Fig. 1. Gloeocapsa granosa (Berk.) Kütz. (S. Stavsudda).
» 2, 3. Tetrapedia setigera Arch.
» 4. Elakatothrix viridis (Snow) Printz.
» 5. Pediastrum tetras var. tetraodon (Corda) Rab.
» 6. Oocystis parva West.
» 7. Tetraëdron enorme (Ralfs) Hansg.
» 8. » lobulatum var. polyfurcatum Smith.
» 9, 10. » trispinatum (West) Huber. (Nr. 9 aus Berg, Nr. 10 aus Norrudden).
» 11—12. Scenedesmus denticulatus Lagerh. (Bodskär).
» 13. Tetradesmus wisconsiniensis Smith.
» 14. Coelastrum tricuspidatum n. sp.; b = cellula e vertice visa, c = cell. a basi visa.
» 15. Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs.
» 16. » longissimus (Lemm.) Wille.
» 17. Closterium Jenneri var. myrdalense Ström. $^{450}/_{1}$.
» 18. Cosmarium subpalangula Elfv.
» 19. » adelochondrum (Elfv.) Lütk.
» 20. » cucurbitinum var. grande Grönbl.
» 21. » mooreanum (Arch.) Lütk. (S. Stavsudda).
» 22. » cruciferum var. pluriradians Wittr.
» 23. » pseudoprotuberans var. alpinum Rac.
» 24. » succisum West.
» 25. » polonicum Rac. (S. Stavsudda).
» 26. » subtile (West) Lütk. Fig. b nach Anilinfärbung.
» 27. » tinctum Ralfs.
» 28. Staurastrum margaritaceum (Ehrenb.) Menegh.
» 29. » paradoxum var. parvum West. (Marviksudden).

Taf. 2.

Fig. 30. Closterium praelongum Bréb. a = $^{245}/_{1}$.
» 31. » intermedium Ralfs.
» 32. » pseudodianae Roy.
» 33. » calosporum Wittr. a = $^{495}/_{1}$,
» 34, 35. » Jenneri Ralfs. (Rotskären).
» 36. » Leibleinii Kütz. $^{495}/_{1}$.
» 37. Cosmarium trilobulatum var. basichondrum Nordst.
» 38. » Meneghinii Bréb.
» 39. » » var. Reinschii Istv.
» 40. » phaseolus var. elevatum Nordst.
» 41. Arthrodesmus incus (Bréb.) Hass.
» 42, 43. » » var. Ralfsii West (42 aus Tviskär, 43 aus Brunskär).
» 44. Xanthidium concinnum Arch.
» 45. Staurastrum O'Mearii Arch.
» 46. » heimerlianum var. spinulosum Lütk.

Taf. 3.

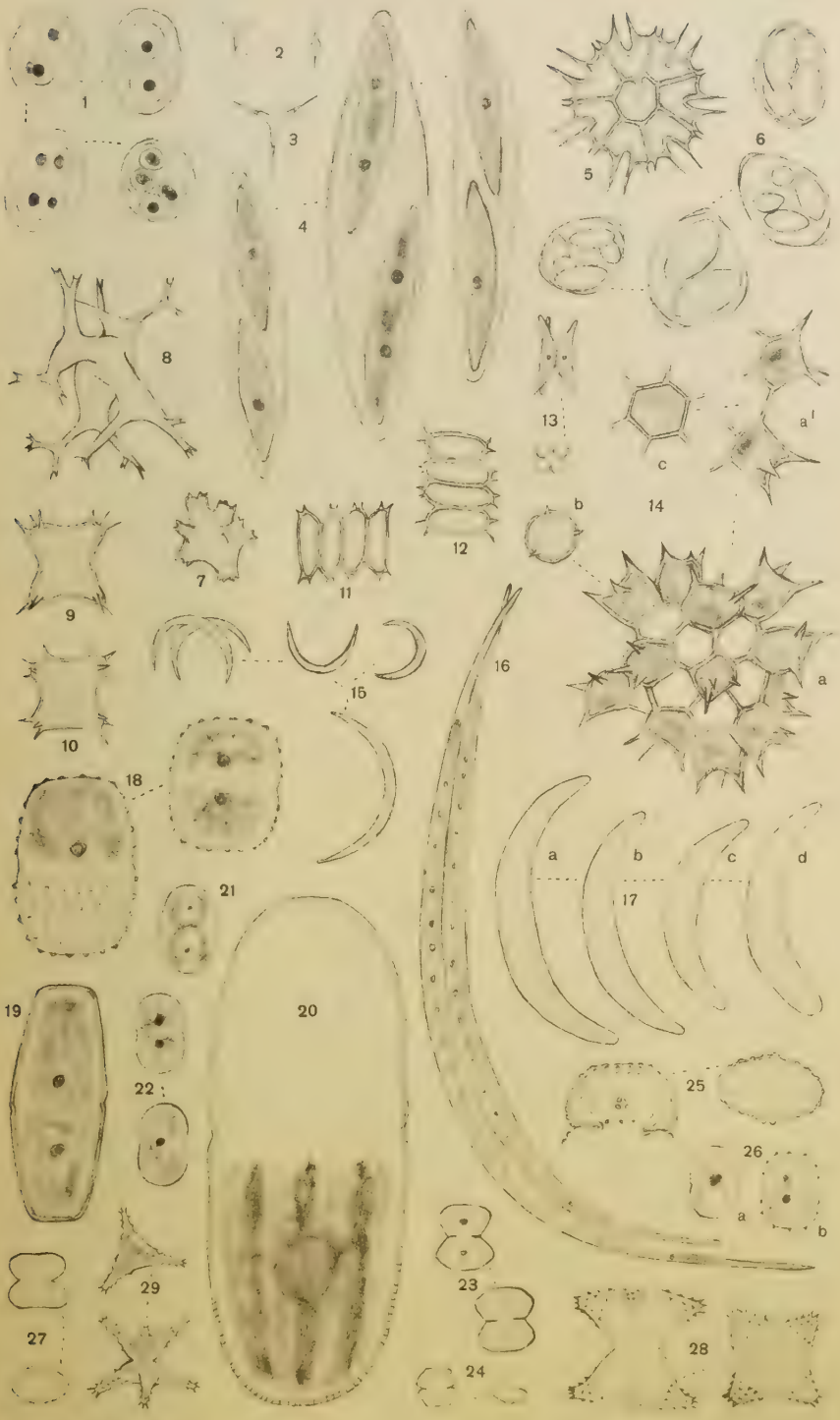
Fig. 47. Cosmarium botrytis var. mesoleium NORDST. (aus Bodskär).
» 48. » » var. subtumidum WITTR. (a aus Bodskär, c aus Sprickopp).
» 49. » pseudopyramidatum LUND. (S. Stavsudda).
» 50. » vexatum WEST.
» 51. Staurastrum dejectum, var. sudeticum KIRCHN. (aus Bodskär).
» 52. » » var. debaryanum (JACOBS.) NORDST.
» 53. » » » forma depauperata.
» 54. » bieneanum RAB.
» 55. » dilatatum EHRENB.
» 56. » ornatum v. asperum (PERTY) SCHM. c = Zellhälfte in schräger Scheitelansicht.
» 57. » tetracerum (KÜTZ.) RALFS.
» 58. » Simonyi HEIMERL (Bodskär).
» 59. Euastrum humerosum forma scrobiculata NORDST. (nach O. NORDSTEDT's Originalzeichnung von norwegischen Exemplaren). $^{400}/_{1}$.
» 60. » humerosum RALFS forma (Skatholmen). $^{450}/_{1}$.
» 61. » binale (TURP.) EHRENB. (Bodskär).
» 62. Sphaerozosma excavatum RALFS; a″, a‴, b″ = $^{1460}/_{1}$, übrige = $^{2420}/_{1}$; a‴ gezeichnet in etwas schräger Lage; sämtliche ausser a⁗ nach Fuchsinfärbung.

Taf. 4.

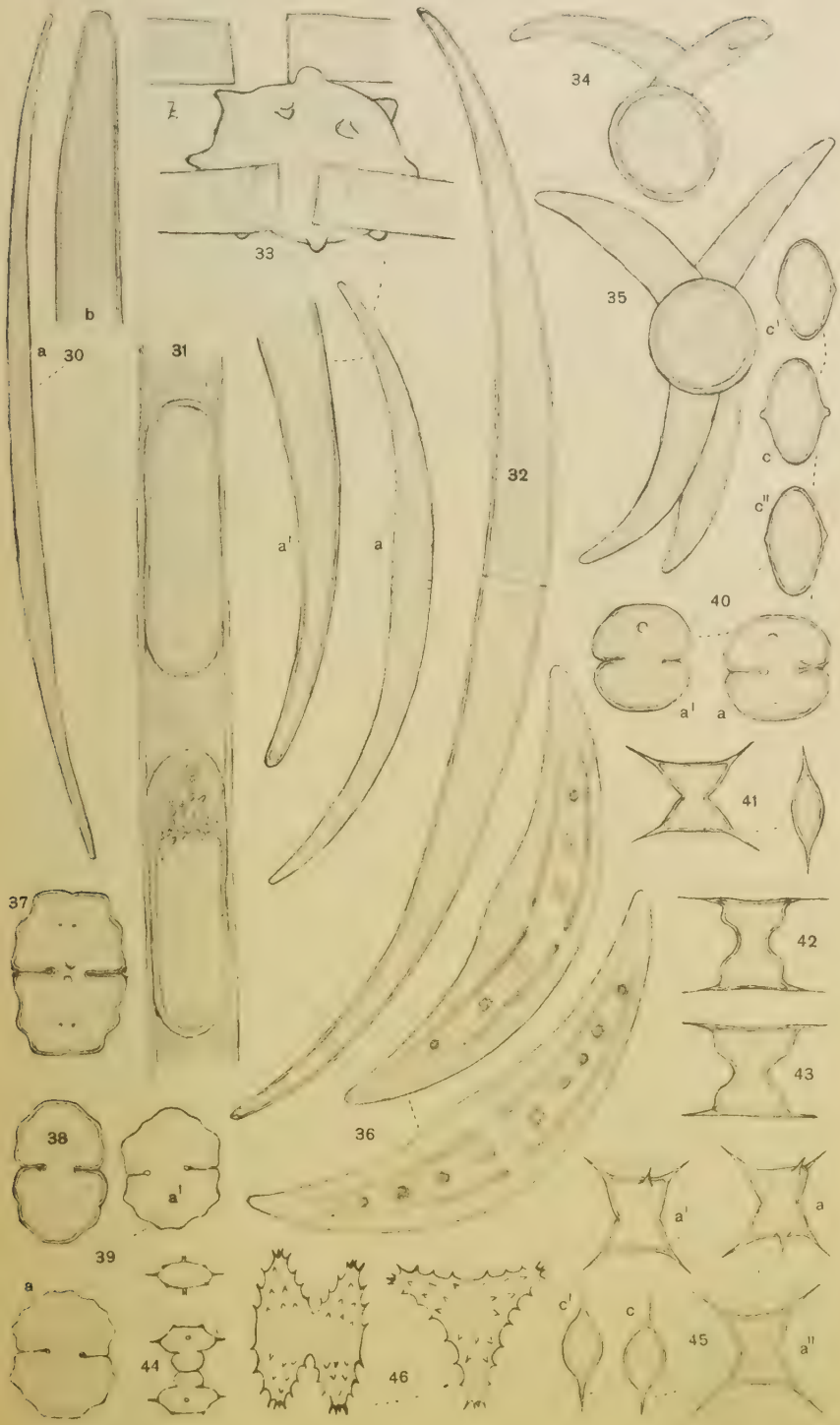
Fig. 63. Tetmemorus granulatus (BRÉB.) RALFS. $^{450}/_{1}$.
» 64. Scenedesmus brasiliensis var. quadrangularis (CORDA) n. comb.
» 65. Spirogyra liana TRANS.
» 66. » inflata (VAUCH.) RAB. $^{450}/_{1}$.
» 67. Spondylosium pulchellum var. bambu Sinoides (WITTR.) LUND. (Bodskär).
» 68. Characiopsis acuta (A. BR.) BORZI.
» 69. Chroococcus dispersus (KEISSL.) LEMM.

Tryckt den 6 mars 1936.

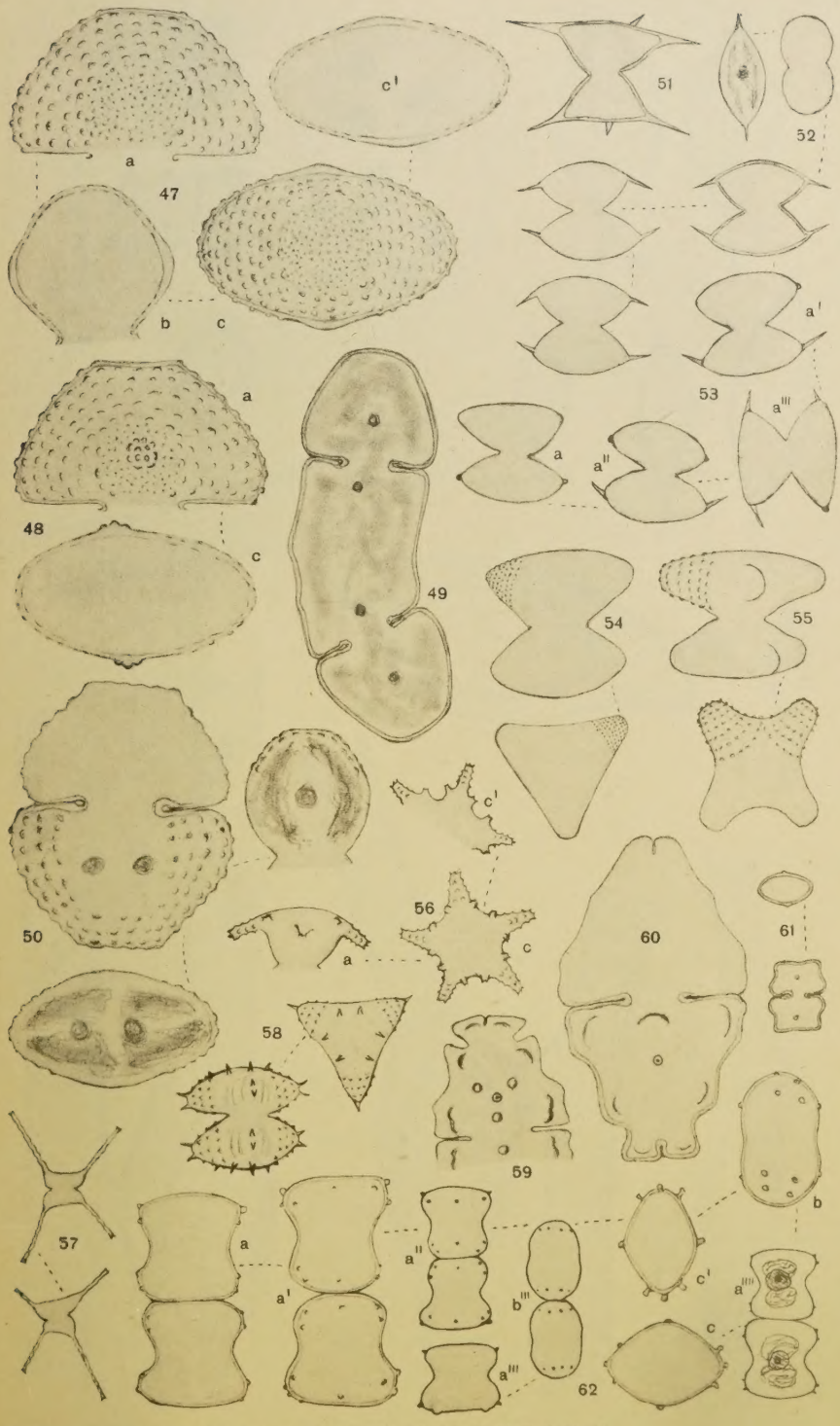
Uppsala 1936. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.



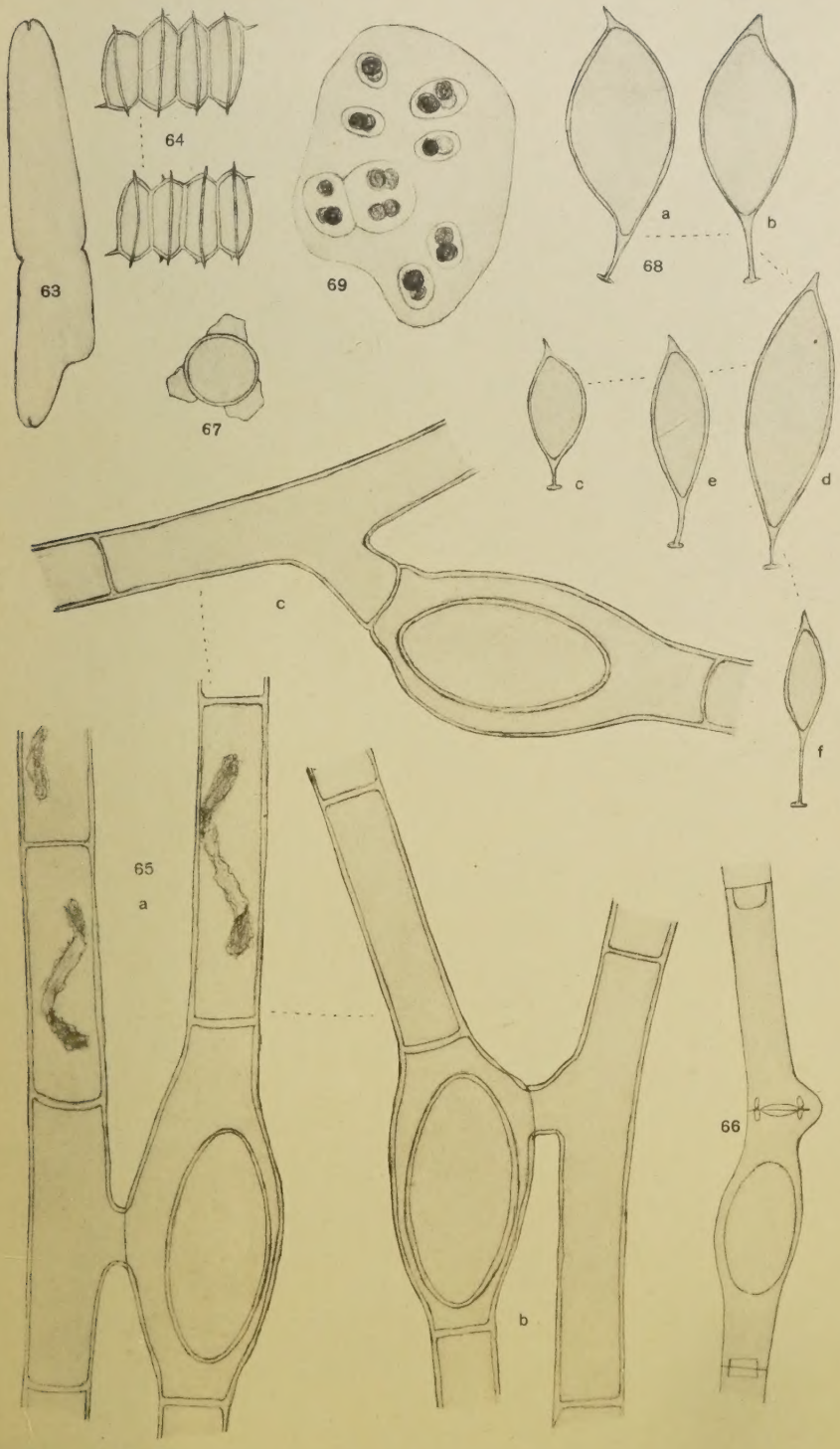
O. Borge ad nat. del.



O. Borge ad nat. del.



O. Borge ad nat. del. (59 del. O. Nordstedt, 62 del. Rolf Grönblad).



O. Borge ad nat. del.